

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

03/14

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М. Турунцева, Е. Астафьева, М. Баева, А. Божечкова,
А. Бузаев, Т. Киблицкая, Ю. Пономарев, А. Скроботов..... 3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НИУ ВШЭ

Е. Астафьева, М. Турунцева 35



АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ №3'2014

**М. Турунцева, Е. Астафьева, М. Баева, А. Божечкова,
А. Бузаев, Т. Киблицкая, Ю. Пономарев, А. Скроботов**

Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации во II-III кварталах 2014 г., построенные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов.

Ключевые слова: прогнозирование, социально-экономические показатели РФ, временные ряды.

Е. Астафьева, М. Турунцева

Оценка качества краткосрочных прогнозов индексов промышленного производства НИУ ВШЭ

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП им. Е.Т. Гайдара индексов промышленного производства НИУ ВШЭ в апреле 2009 г. – феврале 2014 г. Показано, что рассматриваемые ряды довольно хорошо прогнозируются при помощи используемых методов, за исключением ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий и ИПП в производстве машин и оборудования.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов.

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М.Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Гайдара,
Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,
М.Баева, м.н.с., РАНХиГС,
А.Божеčkова, с.н.с., РАНХиГС,
А.Бузаев, ст. эксперт, Банк Москвы,
Т.Киблицкая, н.с., РАНХиГС,
Ю.Пономарев, н.с., ИЭП им. Гайдара,
А.Скроботов, н.с., РАНХиГС

В статье представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации во II–III кварталах 2014 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП имени Е.Т. Гайдара¹. Используемый метод прогнозирования относится к группе *формальных* или *статистических* методов. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов ARIMA (p, d, q) с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

Несмотря на наличие значительного объема данных, относящихся к периоду до кризиса 1998 г., анализ и построение моделей для прогнозирования производилось лишь на временном интервале после августа 1998 г. Это обусловлено результатами предыдущих исследований², одним из основных выводов которых является то, что учет данных докризисного периода в большинстве случаев ухудшает качество прогнозов. К тому же, в данный момент представляется не корректным использование еще более коротких рядов (после кризиса 2008 г.), поскольку статистические характеристики получаемых на таком небольшом интервале времени моделей оказываются очень низкими.

Оценка моделей рассматриваемых экономических показателей проводилась по стандартным методикам анализа временных рядов. На первом шаге анализировались коррелограммы исследуемых рядов и их первых разностей с целью определения максимального количества запаздывающих значений, которые необходимо включать в спецификацию модели. Затем, исходя из результатов анализа коррелограмм, все ряды тестировались на слабую стационарность (или стационарность около тренда) при помощи теста Дики–Фуллера. В некоторых слу-

1 См., например, Энтов Р.М., Дробышевский С.М., Носко В.П., Юдин А.Д. *Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2001; Р.М. Энтов, В.П. Носко, А.Д. Юдин, П.А. Кадочников, С.С. Пономаренко. *Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2002; В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003; Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. *Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ*. М.: ИЭПП, 2010, Научные труды № 135Р.

2 Там же.

чаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса¹.

После разделения рядов на слабо стационарные, стационарные около тренда, стационарные около тренда со структурным сдвигом либо стационарные в разностях для каждого из них были оценены соответствующие его типу модели (в уровнях, а если необходимо, то и с включением тренда либо сегментированного тренда, либо в разностях). На основе информационных критериев Акаике и Шварца, а также свойств остатков моделей (отсутствие автокоррелированности, гомоскедастичность, нормальность) и качества ретропрогнозов, полученных по этим моделям, выбиралась лучшая. Расчеты прогнозных значений проводились по лучшей модели, построенной для каждого экономического показателя.

Кроме того, в статье на основе разработанных в ИЭП имени Е.Т. Гайдара моделей представлены расчеты будущих значений месячных показателей ИПЦ, объемов импорта из всех стран и экспорта во все страны на основе структурных моделей (SM). Прогнозные значения, полученные на основе структурных моделей, в ряде случаев, могут давать лучшие результаты по сравнению с ARIMA-моделями, поскольку при их построении используется дополнительная информация о динамике экзогенных переменных. Помимо этого включение структурных прогнозов в построение усредненных прогнозов (т.е. прогнозов, полученных как среднее значение по нескольким моделям) может способствовать уточнению прогнозных значений.

При моделировании динамики индекса потребительских цен использовались теоретические гипотезы, вытекающие из денежной теории. В качестве объясняющих переменных применялись: предложение денег, объем выпуска, динамика номинального обменного курса рубля к доллару, характеризующая динамику альтернативной стоимости хранения денег. Также в модель для индекса потребительских цен включался индекс цен в электроэнергетике, т.к. этот показатель в значительной степени определяет динамику затрат производителей.

В качестве основного показателя, который может оказывать влияние на величину экспорта и импорта, следует отметить реальный обменный курс, изменение которого приводит к изменению относительной стоимости отечественных и импортных товаров. Однако в эконометрических моделях его влияние оказывается незначимым. Наиболее существенными факторами, определяющими динамику экспорта, являются мировые цены на экспортируемые ресурсы, в особенности цены на нефть: повышение цены приводит к увеличению экспорта товара. В качестве характеристики относительной конкурентоспособности российских товаров используется уровень доходов населения в экономике (стоимость рабочей силы). Для учета сезонных колебаний экспорта введены фиктивные переменные D12 и D01, равные единице в декабре и январе соответственно и нулю в остальные периоды. На динамику импорта оказывают влияние доходы населения и предприятий, увеличение которых вызывает увеличение спроса на все товары, включая импортные. Характеристикой доходов населения являются реальные располагаемые денежные доходы; а показателем доходов предприятий – индекс промышленного производства.

Прогнозные значения показателей курсов валют также строились на основе структурных моделей их зависимости от мировых цен на нефть.

Необходимые для построения прогнозов на основе структурных моделей прогнозные значения объясняющих переменных рассчитывались на основе моделей ARIMA (p, d, q).

В статье также представлены расчеты значений индексов промышленного производства, индекса цен производителей и показателя общей численности безработных, рассчитанные с использованием результатов конъюнктурных опросов ИЭП имени Е.Т. Гайдара. Эмпирические исследования показывают², что использование рядов конъюнктурных опросов в про-

1 См.: Perron, P. Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables, *Journal of Econometrics*, 1997, 80, pp. 355-385; Zivot, E. and D.W.K. Andrews. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 1992, 10, pp. 251-270.

2 См., например: В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003.

гностических моделях в качестве объясняющих переменных¹ в среднем улучшает точность прогноза. Расчеты будущих значений этих показателей проводились на основе ADL-моделей (с добавлением сезонных авторегрессионных запаздываний).

Индекс потребительских цен и индекс цен производителей также прогнозируются при помощи больших массивов данных (факторных моделей – FM). В основе построения факторных моделей лежит оценка главных компонент большого массива социально-экономических показателей (в нашем случае 112 показателей). Лаги этих главных компонент и лаги объясняемой переменной используются в качестве объясняющих переменных в таких моделях. На основе анализа качества прогнозов, полученных для различных конфигураций факторных моделей, для ИПЦ была выбрана модель, включающая 9-й, 12-й и 13-й лаги четырех главных компонент, а также 1-й и 12-й лаги самой переменной, для ИЦП – модель, включающая 8-й, 9-й и 12-й лаги четырех главных компонент, а также 1-й, 3-й и 12-й лаги самой переменной.

Все расчеты проводились с использованием эконометрического пакета Eviews. В приложении 1 представлена сводная таблица прогнозов, в приложении 2 – графики временных рядов всех прогнозируемых показателей и их прогнозов на рассматриваемом интервале времени.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ

Промышленное производство

Для построения прогноза на апрель – сентябрь 2014 г. были использованы ряды месячных данных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по январь 2014 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)² за период с января 1999 г. по февраль 2014 г. (значение января 1995 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, средний³ прирост индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в апреле – сентябре 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 0,2%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель находится на уровне 0,8%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в апреле – сентябре 2014 г. составляют соответственно 0,7% и 0,6%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 3,6% и 4,3% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в апреле – сентябре 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 0,1%, индекса Росстата – 0,6%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ достигают значений соответственно 2,6% и 2,0%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в апреле – сентябре 2014 г. находятся на уровне соот-

1 В качестве объясняющих переменных использованы следующие ряды конъюнктурных опросов: текущие/ожидаемые изменение производства, ожидаемые изменения платежеспособного спроса, текущие/ожидаемые изменения цен и ожидаемое изменение занятости.

2 Данные индексы рассчитываются Барановым Э.А. и Бессоновым В.А.

3 Под средним приростом индексов промышленного производства мы понимаем среднее значение данных показателей за 6 прогнозируемых месяцев.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

	Индекс промышленного производства				ИПП в добыче полезных ископаемых		ИПП в обрабатывающих производствах		ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды		ИПП в производстве пищевых продуктов		ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов		ИПП в металлургическом производстве		ИПП в производстве металлических изделий		ИПП в производстве машин и оборудования		
	Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																					
Апр 14	0,7	0,7	-0,5	0,3	1,4	0,9	1,3	0,7	-3,4	-1,6	1,3	-0,4	7,0	7,6	-0,4	-0,3	-4,8	-1,1			
Май 14	1,4	1,8	-0,2	1,7	1,4	1,3	1,9	1,2	2,3	2,0	3,1	1,5	1,2	2,1	2,9	-0,9	-0,3	7,1			
Июн 14	0,8	1,1	-0,3	0,5	1,3	0,3	0,8	0,3	2,1	3,4	4,2	5,4	1,7	2,5	-0,1	-1,4	18,9	4,3			
Июл 14	0,5	0,8	-0,3	0,3	0,6	0,8	0,2	-0,5	3,3	4,8	2,2	2,6	2,4	3,6	1,1	0,8	8,4	8,0			
Авг 14	0,1	-0,1	-0,3	-0,3	0,1	0,1	0,0	-0,6	4,1	5,6	2,8	1,6	2,9	3,6	0,4	1,8	7,1	7,5			
Сен 14	0,5	1,6	0,2	1,3	-0,7	0,0	-0,4	-0,7	1,9	3,4	1,9	1,4	6,3	6,4	-1,4	2,5	0,7	5,4			
Справочно: фактический прирост 2013 г. к соответствующему месяцу 2012 г.																					
Апр 13	1,1		1,6		1,7	1,5	0,4	0,8	3,7	5,6	3,5	3,2	-1,3	-0,7	0,1	-0,8	4,3	-5,3			
Май 13	-0,5		0,2		1,7	0,9	-1,9	-0,6	0,3	2,3	-1,0	-1,0	7,2	8,9	-1,4	-0,1	4,5	-10,1			
Июн 13	1,7		0,5		1,7	2,4	2,0	-0,5	-0,7	0,2	-4,1	-4,8	1,6	2,7	3,9	4,0	-6,8	-6,0			
Июл 13	0,8		0,8		0,1	0,7	1,5	1,3	-1,8	-1,4	2,4	1,4	4,0	4,9	0,3	2,1	-11,8	-14,0			
Авг 13	-0,2		0,2		1,0	1,6	-0,7	-0,3	-2,0	-1,9	-0,6	-1,0	3,0	4,3	-0,8	0,5	-5,4	-6,8			
Сен 13	1,3		0,8		1,9	1,0	1,1	0,5	0,0	2,0	1,4	0,8	1,5	2,1	1,8	0,1	-1,5	-4,0			

Примечание. На рассматриваемых интервалах времени ряды цепных индексов промышленного производства по промышленности в целом Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепные индексы промышленного производства в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с эндогенным структурным сдвигом; ряды цепных индексов промышленного производства в обрабатывающих производствах, металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепных индексов промышленного производства в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ и в производстве машин и оборудования Росстата идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с двумя эндогенными структурными сдвигами. Временные ряды остальных цепных индексов являются стационарными в уровнях.

1 Отметим, что для построения прогнозов использованы так называемые «сырые» индексы (без сезонной и календарной корректировки), поэтому в большинстве моделей учитывается наличие сезонности, и, как следствие, полученные результаты отражают сезонную динамику рядов.

ветственно 0,4% и 0,4%. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 5,0% и 5,2% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в апреле – сентябре 2014 г. по сравнению с тем же периодом предыдущего года составляет 1,7%, а аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 2,9%.

Розничный товарооборот

В данном разделе (см. табл. 2) представлены прогнозы месячных объемов розничного товарооборота, построенные на основе месячных данных Росстата за период с января 1999 г. по январь 2014 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота с апреля по сентябрь 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составляет около 8,4%.

Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота за апрель – сентябрь 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет 2,6%.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал в апреле – сентябре 2014 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по январь 2014 г.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ОБЪЕМА РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА
И РЕАЛЬНОГО РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный розничный товарооборот (в % к соответствующему периоду предыдущего года)
Апр 2014	1991,7 (7,8)	102,5
Май 2014	2050,7 (8,3)	102,7
Июн 2014	2094,0 (8,3)	102,7
Июл 2014	2156,3 (8,3)	102,5
Авг 2014	2213,5 (8,7)	102,5
Сен 2014	2195,5 (8,9)	102,5
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Апр 2013	1847,2	104,2
Май 2013	1893,8	103,0
Июн 2013	1933,9	103,6
Июл 2013	1990,4	104,6
Авг 2013	2036,7	104,2
Сен 2013	2016,6	103,3

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по январь 2014 г. являются рядами типа DS.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И
РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Инвестиции в основной капитал, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальные инвестиции в основной капитал (в % к соответствующему периоду предыдущего года)
Апр 2014	716,4 (-4,5)	94,6
Май 2014	999,6 (1,2)	94,6
Июн 2014	1127,6 (0,5)	93,0
Июл 2014	1054,0 (0,2)	92,4
Авг 2014	1133,0 (-0,2)	92,7
Сен 2014	1203,0 (0,3)	92,6
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Апр 2013	750,1	99,5
Май 2013	988,2	100,1
Июн 2013	1121,9	97,1
Июл 2013	1052,2	102,4
Авг 2013	1135,0	98,2
Сен 2013	1199,3	98,7

Примечание. Ряды инвестиций в основной капитал на интервале с января 1999 г. по январь 2014 г. являются рядами типа DS.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что среднее прогнозируемое падение инвестиций в период с апреля по сентябрь 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет около 0,4%.

Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций за апрель – сентябрь 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составляет 6,7%.

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по январь 2014 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Средний прогнозируемый прирост экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ во II-III кварталах 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составит 8,1%, -1,5%, 5,2% и -4,1% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за апрель – сентябрь 2014 г. достигнет 108,4 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 27,5% по отношению к аналогичному периоду 2013 г.

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

Месяц	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Апр 2014	47,3	46,6	106	105	29,1	30,1	96	100	39,2	39,5	103	103	25,1	26,0	97	100
Май 2014	46,0	46,1	112	112	28,2	28,8	106	108	37,6	39,7	106	112	22,8	23,1	101	102
Июн 2014	48,2	47,3	115	113	26,3	30,4	93	108	36,6	36,2	101	100	23,9	24,3	99	101
Июл 2014	47,0	44,0	108	101	28,1	27,3	92	89	38,9	38,7	105	104	21,8	23,7	83	90
Авг 2014	47,3	47,2	111	111	29,3	28,1	102	98	39,9	40,2	112	113	23,1	24,9	93	101
Сен 2014	46,2	45,1	103	101	28,1	27,6	97	95	38,2	39,1	101	103	21,8	24,3	88	98
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (млрд долл.)																
Апр 2013	44,5				30,2				38,2				25,9			
Май 2013	41,0				26,6				35,4				22,7			
Июн 2013	41,8				28,2				36,1				24,1			
Июл 2013	43,7				30,6				37,1				26,3			
Авг 2013	42,5				28,7				35,6				24,7			
Сен 2013	44,8				29,0				38,0				24,8			

Примечание. На интервале с января 1999 г. по январь 2014 г. ряды экспорта, импорта, экспорта в страны вне СНГ и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

¹ Данные по внешнеторговому обороту рассчитаны ЦБ РФ в соответствии с методологией составления платежного баланса в ценах страны экспортера (ФОБ) в млрд долл. США.

ДИНАМИКА ЦЕН

Индекс потребительских цен и индексы цен производителей

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индекса потребительских цен и индексов цен производителей (как в целом по промышленности, так и по некоторым ее видам деятельности по классификации ОКВЭД), полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по январь 2013 г.¹. В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в апреле – сентябре 2014 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	Индексы цен производителей:														
				ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (КО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																		
апр. 14	100,3	100,4	100,4	99,5	99,7	101,3	101,4	99,9	99,5	100,5	100,5	100,6	100,4	101,9	99,9	99,8	100,0	100,1
май. 14	100,4	100,7	100,7	100,5	99,1	100,2	102,3	99,6	99,5	100,2	100,5	99,9	100,6	102,1	99,9	100,2	100,1	100,2
июн. 14	100,3	100,5	100,4	100,6	100,5	100,1	102,3	99,6	100,8	100,0	100,5	100,3	100,3	102,2	99,9	100,4	100,2	100,2
июл. 14	100,3	100,6	100,6	101,1	101,7	100,6	101,9	99,9	101,7	100,5	100,5	100,5	100,5	102,4	99,9	100,7	100,1	100,6
авг. 14	100,1	100,5	100,4	100,3	101,1	102,4	104,4	100,1	102,7	100,4	100,4	100,3	100,7	103,1	99,9	100,9	100,1	100,4
сен. 14	100,2	100,4	100,3	100,1	101,2	101,2	101,2	100,2	100,1	100,4	100,5	100,6	100,7	102,2	99,9	100,6	100,0	100,5
Прогнозные значения (в % к декабрю 2013 г.)																		
апр. 14	101,5	102,3	101,5	98,2	100,6	104,3	104,1	99,9	107,3	101,0	102,1	101,5	100,5	100,7	100,0	97,9	100,4	101,1
май. 14	101,9	103,0	102,2	98,7	99,7	104,5	106,5	99,5	106,7	101,2	102,6	101,4	101,2	102,8	99,9	98,0	100,4	101,3
июн. 14	102,3	103,6	102,6	99,3	100,2	104,6	109,0	99,2	107,5	101,2	103,1	101,8	101,5	105,0	99,8	98,4	100,6	101,4
июл. 14	102,6	104,2	103,2	100,4	101,9	105,2	111,0	99,1	109,4	101,7	103,6	102,3	102,0	107,5	99,7	99,1	100,7	102,0
авг. 14	102,6	104,7	103,7	100,7	103,0	107,7	115,9	99,1	112,4	102,1	104,1	102,6	102,7	110,9	99,6	100,0	100,7	102,4
сен. 14	102,9	105,1	104,0	100,8	104,2	109,0	117,3	99,3	112,5	102,5	104,6	103,2	103,4	113,3	99,5	100,6	100,7	102,9
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г. (в % к декабрю 2012 г.)																		
апр. 13	102,4			99,7			98,6	99,8	100,6	99,9	101,8	103,4	100,8	97,2	101,4	99,5	100,8	99,6
май. 13	103,1			98,7			95,9	99,5	99,8	100,5	102,0	102,7	101,9	95,4	100,8	98,6	100,7	99,6
июн. 13	103,5			99,1			98,6	99,4	99,2	101,0	102,2	103,5	101,3	96,1	101,2	97,1	100,4	99,2
июл. 13	104,4			101,1			103,0	100,1	103,3	101,4	102,5	103,7	101,9	98,0	102,1	96,8	102,5	100,5
авг. 13	104,5			103,9			107,5	101,8	108,7	101,9	102,5	103,2	103,2	105,6	101,6	97,3	102,1	101,0
сен. 13	104,7			105,4			112,2	102,5	108,9	102,3	102,9	103,9	104,9	107,7	102,3	98,4	101,9	101,2

Примечание. На интервале с января 1999 г. по январь 2014 г. ряд цепного индекса цен производителей промышленных товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенными структурными сдвигами. Ряды остальных цепных индексов цен являются стационарными в уровнях.

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в апреле – сентябре 2014 г. составит 0,4%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,6% в месяц. Необходимо отметить, что прогнозы индекса цен производителей промышленных товаров по различным моделям различаются

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

довольно сильно. Так, прогнозируемый прирост ИЦП промышленных товаров за первые три квартала 2014 г. по ARIMA-модели равен 0,8%, по КО-модели – 4,2%, по FM-модели – 9%. Эти различия могут объясняться тем, что ARIMA-модель учитывает только прошлогоднюю динамику самого ряда, а в 2013 г. данный показатель рос небольшими темпами. Две другие модели учитывают динамику различных экономических факторов, поэтому прогнозы по ним существенно отличаются от прогнозов по модели временного ряда.

Для индексов цен производителей Росстата с апреля по сентябрь 2014 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 2,3% – в добыче полезных ископаемых, (-0,1%) – в обрабатывающих производствах, 0,7% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,3% – в производстве пищевых продуктов, 0,5% – в текстильном и швейном производстве, 0,4% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,5% – в целлюлозно-бумажном производстве, 2,3% – в производстве кокса и нефтепродуктов, (-0,1%) – в химическом производстве, 0,4% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,1% – в производстве машин и оборудования и 0,3% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в апреле – сентябре 2014 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по январь 2014 г. Результаты расчетов представлены в табл. 6.

Как видно из табл. 6, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания достигает порядка 3072,3 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 7,4% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовое падение стоимости минимального набора продуктов питания за период с сентября 2013 г. по сентябрь 2014 г. составит 9,9%.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки¹, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по

Таблица 6

ПРОГНОЗ СТОИМОСТИ МИНИМАЛЬНОГО НАБОРА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ (НА ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА В МЕСЯЦ)

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Апрель 2014	3054,4
Май 2014	3105,0
Июнь 2014	3116,1
Июль 2014	3087,4
Август 2014	3038,5
Сентябрь 2014	3032,3
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г., млрд руб.	
Апрель 2013	2773,0
Май 2013	2878,2
Июнь 2013	2969,8
Июль 2013	2962,0
Август 2013	2838,6
Сентябрь 2013	2758,2
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Апрель 2014	10,1
Май 2014	7,9
Июнь 2014	4,9
Июль 2014	4,2
Август 2014	7,0
Сентябрь 2014	9,9

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по январь 2014 г. является стационарным в первых разностях.

¹ В статье рассмотрены сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки и индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, а также индекс тарифов на трубопроводный транспорт. Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки рассчитывается на основе индексов тарифов на грузовые перевозки отдельными видами транспорта: железнодорожным, трубопроводным, морским, внутренним водным, автомобильным и воздушным (более подробно см., например: *Цены в России. Официальное издание Госкомстата РФ, 1998*).

данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по январь 2014 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в апреле – сентябре 2014 г. Отметим, что некоторые из рассматриваемых показателей (например, индекс тарифов на трубопроводный транспорт) являются регулируемыми, в силу чего их поведение весьма сложно описать моделями временных рядов. В результате, получаемые будущие значения могут сильно отличаться от реальных в случаях централизованного увеличения тарифов на интервале прогнозирования или при отсутствии такового на прогнозируемом участке при увеличении накануне.

Таблица 7

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Апрель 2014	103,7	100,1	108,8
Май 2014	100,1	100,1	96,9
Июнь 2014	100,1	100,0	97,0
Июль 2014	103,3	100,0	106,0
Август 2014	100,0	100,0	97,0
Сентябрь 2014	100,0	100,0	96,8
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Апрель 2014	100,0	102,7	94,1
Май 2014	100,1	102,8	91,2
Июнь 2014	100,2	102,8	88,4
Июль 2014	103,5	102,8	93,8
Август 2014	103,5	102,8	90,9
Сентябрь 2014	103,5	102,8	88,0
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Апрель 2013	105,8	100,3	112,3
Май 2013	100,3	100,5	100,0
Июнь 2013	100,2	100,5	100,1
Июль 2013	100,3	100,0	105,9
Август 2013	100,2	100,3	100,0
Сентябрь 2013	99,9	99,9	99,9

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по январь 2014 г. ряд индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом был идентифицирован как стационарный ряд; остальные ряды также были идентифицированы как стационарные ряды на интервале с сентября 1998 г. по январь 2014 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза по апрелю – сентябрю 2014 г., за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 1,2%. Планируется сезонный рост индекса в апреле 2014 г. на 3,7 п.п., а в июле 2014 г. – на 3,3 п.п.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом в течение данных шести месяцев практически не изменится.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих шести месяцев со среднемесячным темпом 0,4%. Планируется сезонный рост индекса в апреле 2014 г. на 8,8 п.п., а в июле 2014 г. – на 6 п.п.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 8 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в апреле – сентябре 2014 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по февраль 2014 г.

Таблица 8

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Месяц	Нефть марки Brent, долл./барр.	Алюминий, долл./т	Золото, долл./унц.	Медь, долл./т	Никель, долл./т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Апрель 2014	112,81	1674	1318	7023	14379
Май 2014	114,72	1658	1324	7018	14394
Июнь 2014	115,93	1649	1329	6999	14467
Июль 2014	116,96	1645	1333	6967	14516
Август 2014	118,32	1637	1337	6924	14533
Сентябрь 2014	119,58	1631	1342	6880	14528
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Апрель 2014	3,0	-7,8	0,2	-2,5	1,8
Май 2014	6,1	-5,1	3,8	-0,7	5,2
Июнь 2014	4,8	-5,2	8,5	-3,0	3,9
Июль 2014	8,7	-4,8	7,1	-4,5	2,9
Август 2014	8,7	-3,4	2,8	-3,1	2,3
Сентябрь 2014	7,3	-3,2	2,0	-2,6	1,8
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.					
Апрель 2013	109,48	1815	1316	7203	14118
Май 2013	108,08	1748	1276	7071	13684
Июнь 2013	110,63	1740	1225	7215	13925
Июль 2013	107,57	1727	1245	7291	14101
Август 2013	108,81	1695	1301	7149	14204
Сентябрь 2013	111,45	1684	1315	7064	14274

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по февраль 2014 г. являются рядами типа DS.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 116,4 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 6,5%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1648 долл./т, а их среднее прогнозируемое понижение – приблизительно 5% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1331 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь находятся на уровне около 6969 долл./т, а на никель – около 14469 долл./т. Среднее прогнозируемое повышение цен на золото составляет около 4%, среднее понижение цен на медь – около 3%, среднее повышение цен на никель – 3% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в апреле – октябре 2014 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по февраль 2014 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по январь 2014 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 9 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

¹ Данные за определенный месяц приводятся в соответствии с методологией ЦБ РФ по состоянию на начало следующего месяца.

Таблица 9

ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНОГО АГРЕГАТА M_2 И ДЕНЕЖНОЙ БАЗЫ

Период	Денежная база		M_2	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Апрель 2014	8194	1,9	31536	1,2
Май 2014	8219	0,3	31899	1,2
Июнь 2014	8373	1,9	32271	1,2
Июль 2014	8400	0,3	32645	1,2
Август 2014	8555	1,8	33023	1,2
Сентябрь 2014	8586	0,4	33404	1,2
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Апрель 2013		4,5		1,4
Май 2013		-1,6		0,9
Июнь 2013		1,9		1,5
Июль 2013		0,9		0,8
Август 2013		-0,4		0,2
Сентябрь 2013		-0,1		-0,5

Примечание. Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M_2 на интервалах с октября 1998 г. по февраль 2014 г. и с октября 1998 г. по январь 2014 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

В апреле – сентябре 2014 г. денежная база и денежный показатель M_2 будут расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячными темпами 1,1% и 1,2% соответственно.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ¹, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по февраль 2014 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов международных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо, в противном случае, заниженными) по сравнению с фактическими.

По результатам прогноза в апреле – сентябре 2014 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,8%.

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Апрель 2014	500,2	0,6
Май 2014	502,6	0,5
Июнь 2014	507,3	0,9
Июль 2014	512,8	1,1
Август 2014	517,3	0,9
Сентябрь 2014	521,4	0,8
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.		
Апрель 2013	533,2	1,0
Май 2013	518,4	-2,7
Июнь 2013	513,8	-0,9
Июль 2013	512,8	-0,2
Август 2013	509,7	-0,6
Сентябрь 2013	522,6	2,5

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по февраль 2014 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

1 Данные по объему международных резервов представлены по состоянию на первое число следующего месяца.

ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по март 2014 г. и за период с января 1999 г. по март 2014 г.¹ соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 35 руб. 33 коп. за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,38 долл. США за 1 евро.

Таблица 11

ПРОГНОЗ КУРСОВ RUR/USD И USD/EUR

Период	Прогнозные значения курса RUR/USD (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса USD/EUR (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Апрель 2014	35,24	35,67	1,38	1,38
Май 2014	35,00	35,65	1,38	1,38
Июнь 2014	34,83	35,82	1,38	1,38
Июль 2014	34,72	35,83	1,39	1,38
Август 2014	34,62	35,99	1,39	1,38
Сентябрь 2014	34,55	36,01	1,39	1,38
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.				
Апрель 2013	31,26		1,31	
Май 2013	31,08		1,30	
Июнь 2013	32,71		1,31	
Июль 2013	32,89		1,34	
Август 2013	33,25		1,34	
Сентябрь 2013	32,35		1,34	

Примечание. Рассматриваемые ряды на соответствующих интервалах были идентифицированы как интегрированные первого порядка с сезонной составляющей.

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 12) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов², полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по февраль 2014 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

1 В статье использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по январь 2014 г. Данные за февраль и март 2014 г. взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

2 Реальные денежные доходы – относительный показатель, исчисленный путем деления индекса номинального размера (т.е. фактически сложившегося в отчетном периоде) денежных доходов населения на ИПЦ. Реальные располагаемые денежные доходы – денежные доходы за вычетом обязательных платежей и взносов. (См.: «Российский статистический ежегодник», Москва, Росстат, 2004, стр. 212).

Прогнозные значения, представленные в *табл. 12*, показывают рост всех показателей уровня жизни населения. Так, ожидается среднее увеличение реальных располагаемых денежных доходов на 3,9% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; рост реальной заработной платы составит порядка 4,0%. Прогнозируемое увеличение реальной заработной платы достигнет в среднем 2,6% по сравнению с соответствующим периодом предшествующего года.

Таблица 12

ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Период	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальные денежные доходы	Реальная начисленная заработная плата
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к соответствующему месяцу 2013 г.)			
Апрель 2014	102,3	102,5	99,6
Май 2014	103,0	103,1	101,7
Июнь 2014	104,0	103,9	102,3
Июль 2014	104,2	104,3	102,9
Август 2014	104,6	104,7	104,6
Сентябрь 2014	105,1	105,2	104,5
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2013 г. (в % к аналогичному периоду 2012 г.)			
Апрель 2013	108,0	108,5	108,5
Май 2013	99,3	99,8	104,7
Июнь 2013	101,6	101,9	105,3
Июль 2013	104,0	103,8	106,4
Август 2013	103,4	102,2	106,8
Сентябрь 2014	99,8	99,0	106,3

Примечание. Для расчетов использовались ряды располагаемых денежных доходов, реальных денежных доходов и реальной заработной платы в базисной форме (за базисный период был принят январь 1999 г.). На рассматриваемом интервале с января 1999 г. по февраль 2014 г. эти ряды были отнесены к классу процессов, являющихся стационарными в разностях, с выраженной сезонной составляющей.

ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Для расчета будущих значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных были использованы модели временных рядов, оцененные на интервале с октября 1998 г. по январь 2014 г. по месячным данным Росстата¹. Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов².

Отметим, что возможные логические расхождения³ в прогнозах общей численности занятых и общей численности безработных, которые в сумме должны быть равны показателю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Согласно прогнозам по ARIMA-моделям (см. *табл. 13*), в апреле – сентябре 2014 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,3% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

1 Показатель рассчитан в соответствии с методологией Международной организации труда (МОТ) и приводится по состоянию на конец месяца.

2 Модель оценена на интервале с января 1999 г. по январь 2014 г.

3 Например, таким расхождением можно считать одновременное уменьшение и численности занятого в экономике населения и общей численности безработных. Хотя отметим, что в принципе такая ситуация возможна при условии одновременного уменьшения численности экономически активного населения.

Среднее сокращение показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 5,2% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом видны существенные различия между прогнозами этого показателя, полученными по разным моделям. Падение общей численности безработных по отношению к соответствующему периоду прошлого года составит в среднем 11,3% по ARIMA-модели. По КО-модели прогнозируется прирост численности безработных в среднем на уровне 1% в месяц.

Таблица 13

 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО
В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Месяц	Численность занятого в экономике населения (ARIMA)		Общая численность безработных (ARIMA)			Общая численность безработных (КО)		
	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Апр 2014	71,1	0,0	3,8	-8,5	5,4	4,2	-3,1	5,9
Май 2014	71,9	0,3	3,6	-8,4	5,0	4,1	3,6	5,7
Июн 2014	72,0	0,8	3,5	-14,1	4,9	4,1	-1,0	5,7
Июл 2014	72,2	0,6	3,5	-11,6	4,9	4,1	1,8	5,7
Авг 2014	72,4	0,0	3,5	-13,2	4,8	4,1	2,5	5,7
Сен 2014	72,1	0,4	3,5	-12,2	4,9	4,1	2,3	5,7
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г., млн чел.								
Апр 2013	71,1					4,2		
Май 2013	71,7					3,9		
Июн 2013	71,4					4,1		
Июл 2013	71,8					4,0		
Авг 2013	72,4					4,0		
Сен 2013	71,8					4,0		

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по январь 2014 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МОДЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

Показатель	2014											
	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен			
ИПП Росстата (прирост, %)*	-0,2	3,0	1,2	0,7	1,6	1,0	0,7	0,0	1,1			
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,5	0,8	0,2	-0,1	0,8	0,1	0,0	-0,3	0,8			
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	0,9	2,1	1,9	1,4	1,4	1,3	0,6	0,1	-0,7			
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,8	1,3	1,3	0,9	1,3	0,3	0,8	0,1	0,0			
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	0,0	2,3	3,4	1,3	1,9	0,8	0,2	0,0	-0,4			
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,8	0,7	1,4	0,7	1,2	0,3	-0,5	-0,6	-0,7			
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	-3,9	0,0	-6,0	-3,4	2,3	2,1	3,3	4,1	1,9			
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-4,0	0,0	-5,2	-1,6	2,0	3,4	4,8	5,6	3,4			
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	1,1	2,8	2,7	1,3	3,1	4,2	2,2	2,8	1,9			
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,5	-1,6	1,6	-0,4	1,5	5,4	2,6	1,6	1,4			
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	2,9	3,1	4,4	7,0	1,2	1,7	2,4	2,9	6,3			
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,8	4,8	5,7	7,6	2,1	2,5	3,6	3,6	6,4			
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-1,0	-3,7	-1,6	-0,4	2,9	-0,1	1,1	0,4	-1,4			
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,0	0,9	-2,4	-0,3	-0,9	-1,4	0,8	1,8	2,5			
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	-13,3	-8,2	-10,0	-4,8	-0,3	18,9	8,4	7,1	0,7			
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-7,7	-7,6	2,8	-1,1	7,1	4,3	8,0	7,5	5,4			
Розничный товароборот, трлн руб.	1,84	1,82	1,99	1,99	2,05	2,09	2,16	2,21	2,20			
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	2,40	2,90	2,84	2,50	2,72	2,71	2,49	2,45	2,48			
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	0,5	0,6	0,7	0,7	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2			
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-7,00	-5,52	-5,68	-5,40	-5,43	-7,00	-7,62	-7,30	-7,43			
Экспорт (млрд долл.)	39,5	43,3	46,4	47,0	46,1	47,8	45,5	47,3	45,7			
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	33,9	38,5	39,0	39,4	38,7	36,4	38,8	40,1	38,7			
Импорт (млрд долл.)	20,6	25,7	28,6	29,6	28,5	28,4	27,7	28,7	27,9			
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	18,0	21,5	24,6	25,6	23,0	24,1	22,8	24,0	23,1			
ИПЦ (прирост, %)**	0,6	0,7	0,4	0,4	0,6	0,4	0,5	0,3	0,3			
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	0,4	-1,2	0,2	0,2	-0,1	0,4	1,1	1,3	0,8			
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	3,4	-0,4	-0,3	1,4	2,3	2,3	1,9	4,4	1,2			
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	-0,6	0,2	0,4	-0,1	-0,4	-0,4	-0,1	0,1	0,2			
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	0,6	6,6	0,5	-0,5	-0,5	0,8	1,7	2,7	0,1			
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	0,0	0,1	0,4	0,5	0,2	0,0	0,5	0,4	0,4			
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5			
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	0,2	0,6	0,1	0,6	-0,1	0,3	0,5	0,3	0,6			

Приложение 1, окончание

Показатель	2014											
	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен			
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	-0,5	0,4	0,2	0,4	0,6	0,3	0,5	0,7	0,7			
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	-3,1	-1,0	2,9	1,9	2,1	2,2	2,4	3,1	2,2			
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	0,0	0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1			
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-1,1	-0,7	-0,2	-0,2	0,2	0,4	0,7	0,9	0,6			
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,1	0,3	-0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0			
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2	0,2	0,6	0,4	0,5			
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	2,92	2,96	3,00	3,05	3,10	3,12	3,09	3,04	3,03			
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	2,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	-7,7	-3,2	-3,1	8,8	-3,1	-3,0	6,0	-3,0	-3,2			
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	-3,7	0,1	0,1	3,7	0,1	0,1	3,3	0,0	0,0			
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	107,6	108,8	111,4	112,8	114,7	115,9	117,0	118,3	119,6			
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,73	1,70	1,68	1,67	1,66	1,65	1,64	1,64	1,63			
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,24	1,30	1,32	1,32	1,32	1,33	1,33	1,34	1,34			
Цена на медь (тыс. долл./т)	7,29	7,15	7,06	7,02	7,02	7,00	6,97	6,92	6,88			
Цена на никель (тыс. долл./т)	14,1	14,2	14,3	14,4	14,4	14,5	14,5	14,5	14,5			
Денежная база (трлн руб.)	7,99	7,99	8,04	8,19	8,22	8,37	8,40	8,56	8,59			
M2 (трлн руб.)	30,1	30,9	31,1	31,5	31,9	32,3	32,6	33,0	33,4			
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,50	0,49	0,50	0,50	0,50	0,51	0,51	0,52	0,52			
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	35,24	36,05	35,55	35,46	35,33	35,33	35,28	35,31	35,28			
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,35	1,37	1,38	1,38	1,38	1,38	1,39	1,39	1,39			
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-2,0	1,0	2,8	2,3	3,0	4,0	4,2	4,6	5,1			
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-0,9	0,7	2,5	2,5	3,1	3,9	4,3	4,7	5,2			
Реальная заработная плата (прирост, %)*	5,2	6,0	5,8	-0,4	1,7	2,3	3,0	4,6	4,5			
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	70,4	70,6	70,6	71,1	71,9	72,0	72,2	72,4	72,1			
Общая численность безработных (млн чел.)	4,2	4,3	4,2	4,0	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8			

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения:

* % к соответствующему месяцу предыдущего года;

** % к предыдущему месяцу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Графики временных рядов экономических показателей РФ: фактические и прогнозные значения

Рис. 1а. Индекс промышленного производства Росстата (ARIMA-модель),
% к декабрю 2001 г.

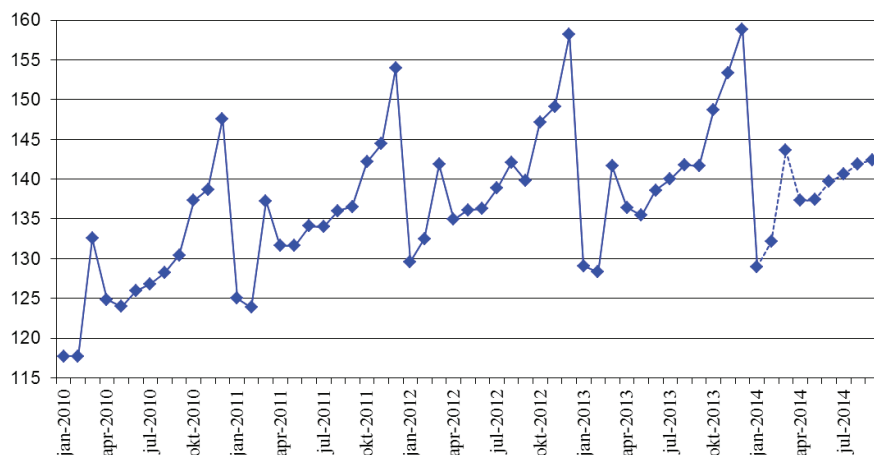


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель)
% к январю 1995 г.

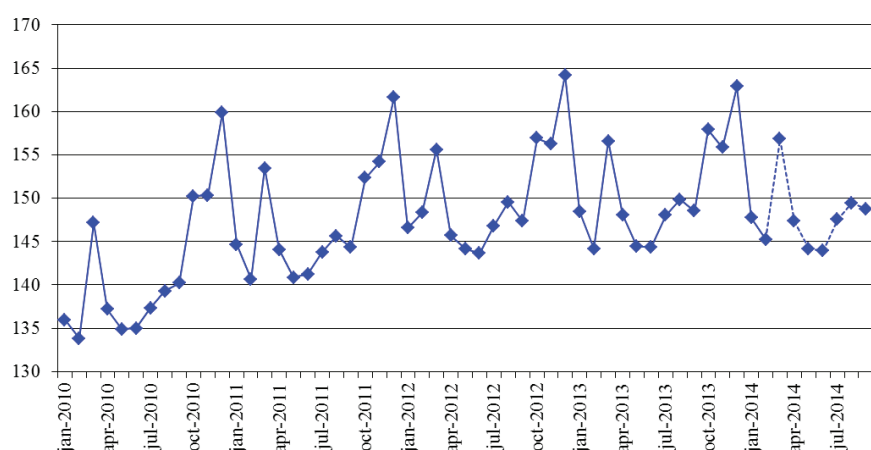


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата,
% к декабрю 2001 г.

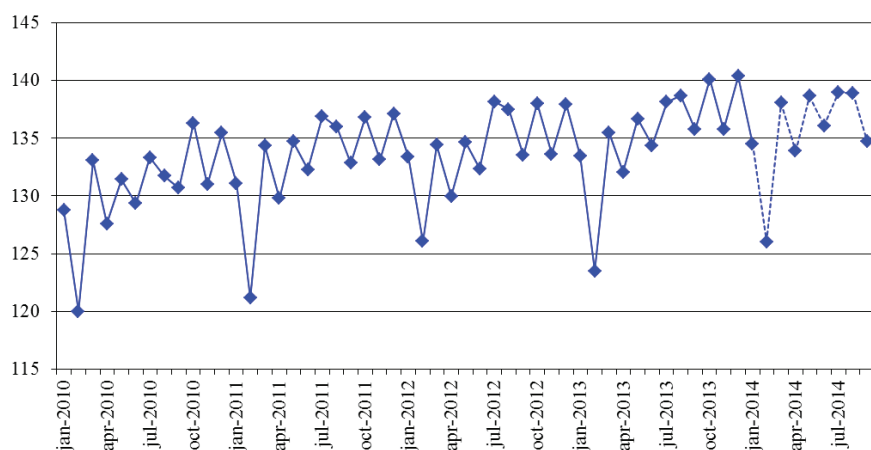


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

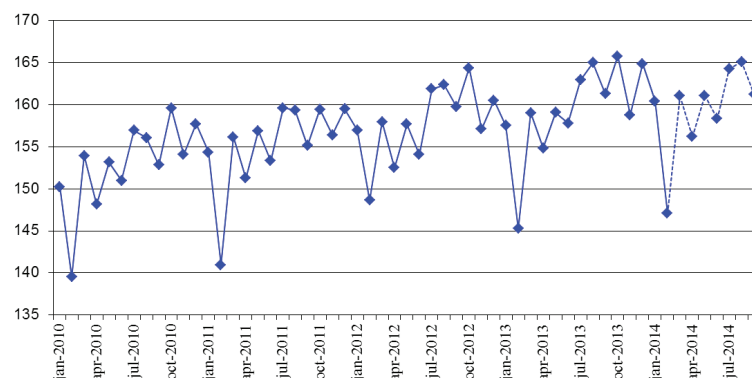


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

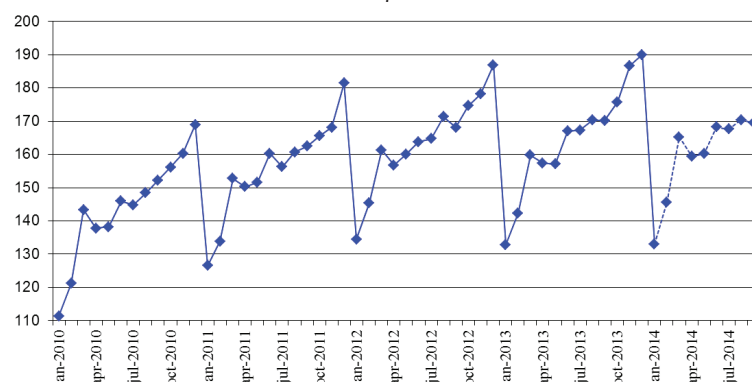


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

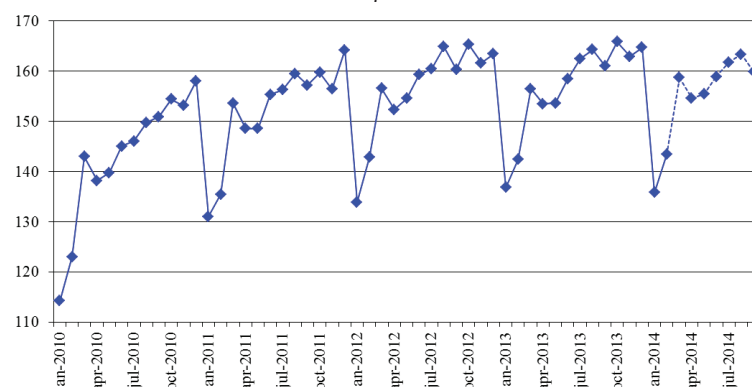


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 1998 г.

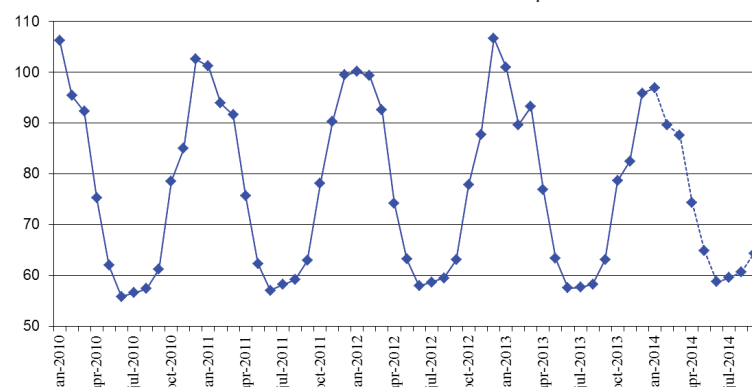


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

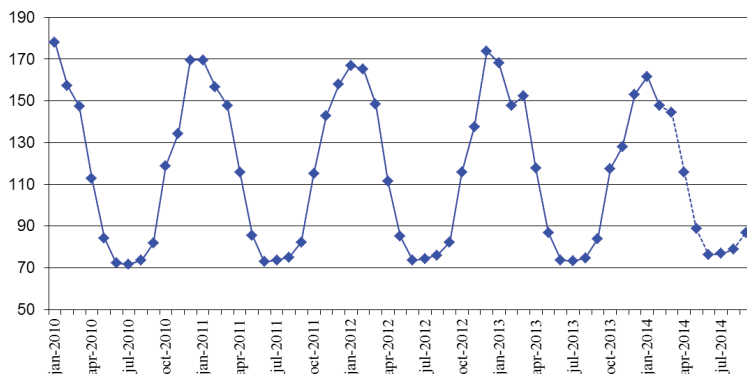


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

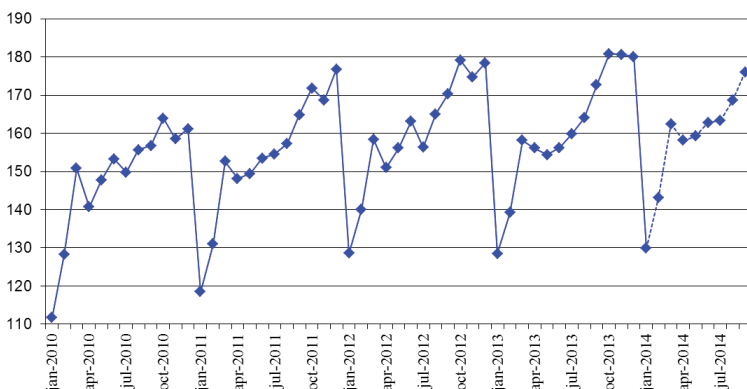


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

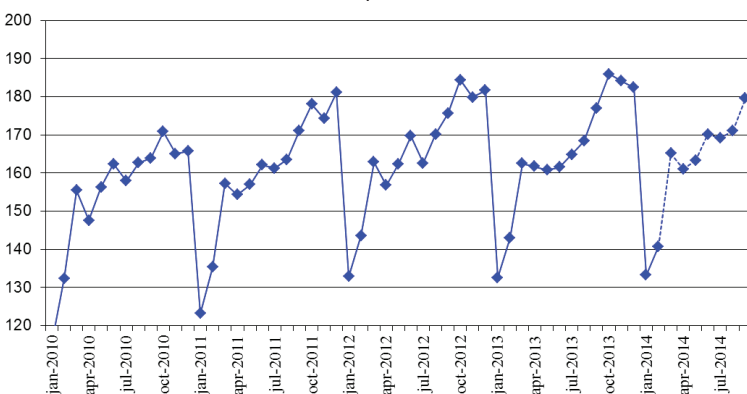


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

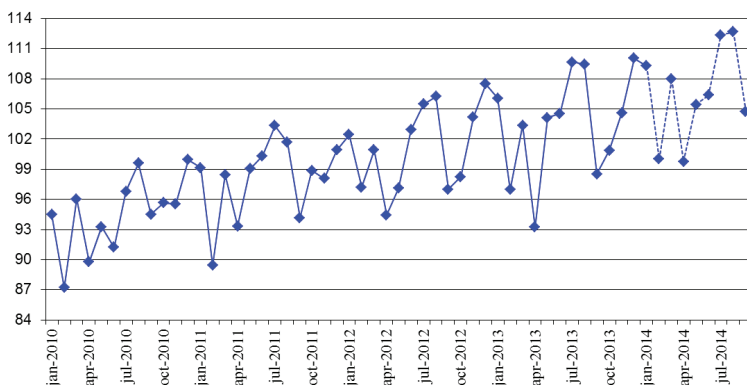


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

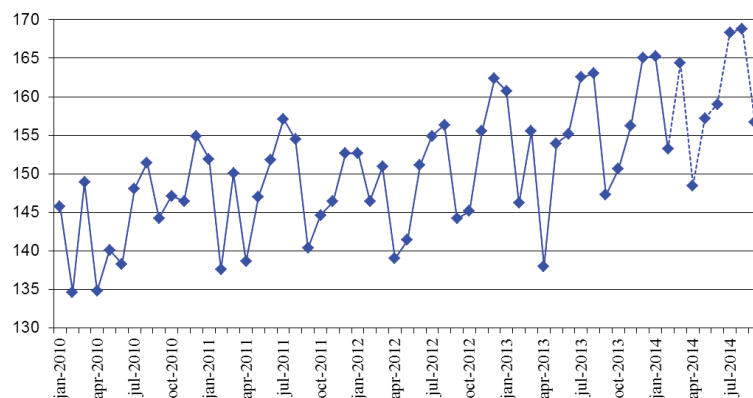


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 1998 г.

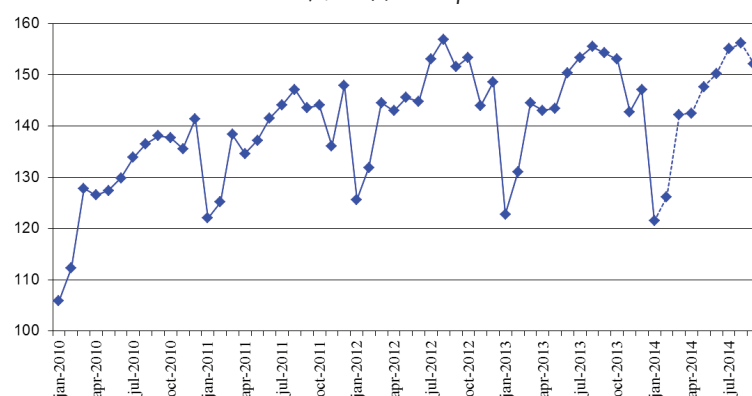


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

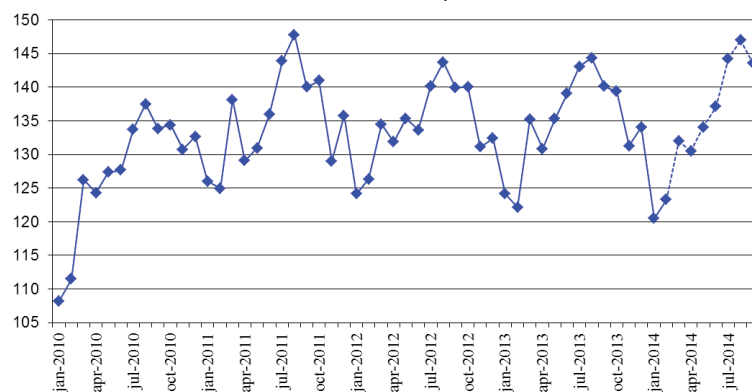


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 1998 г.

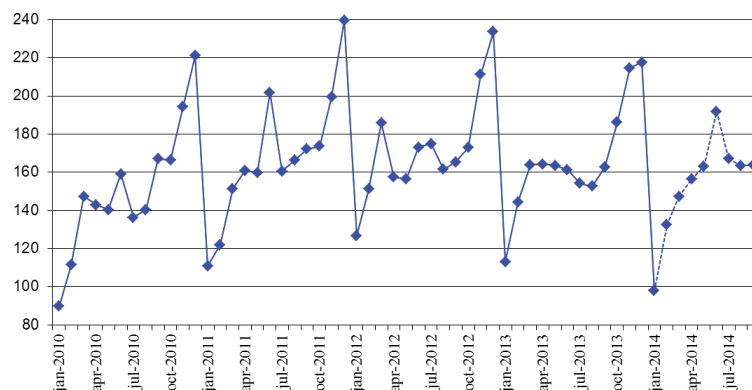


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

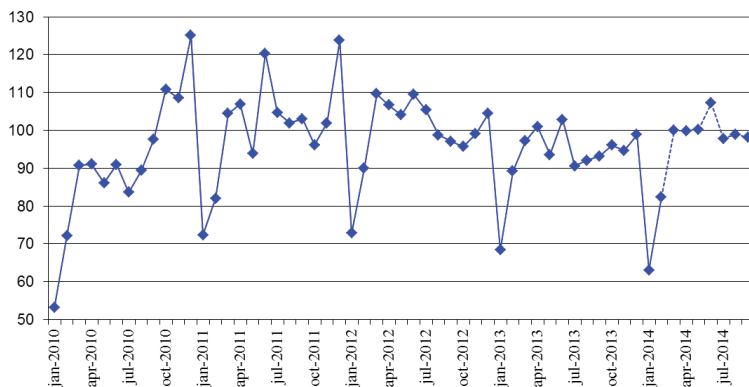


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

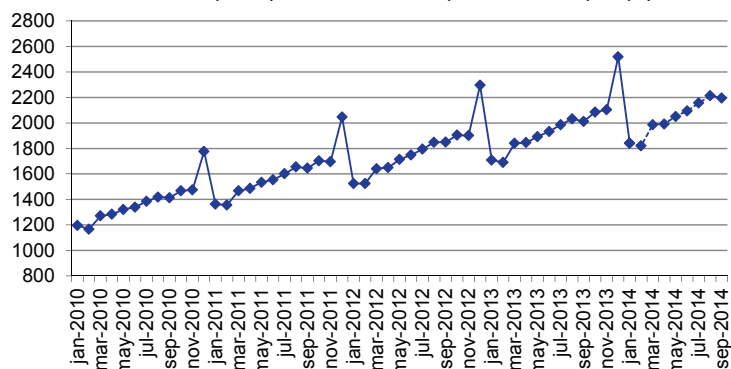


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

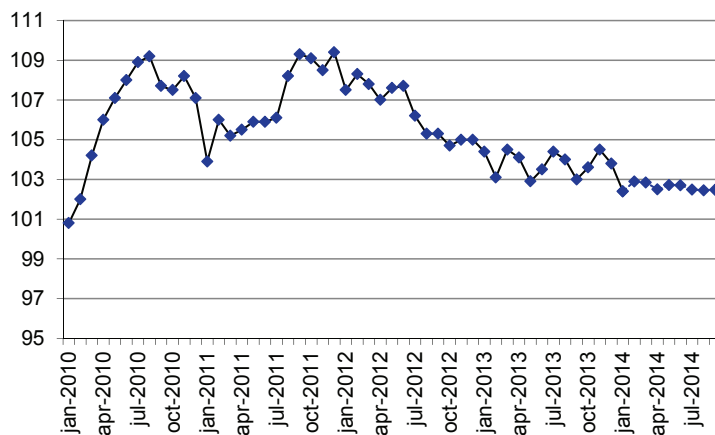


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

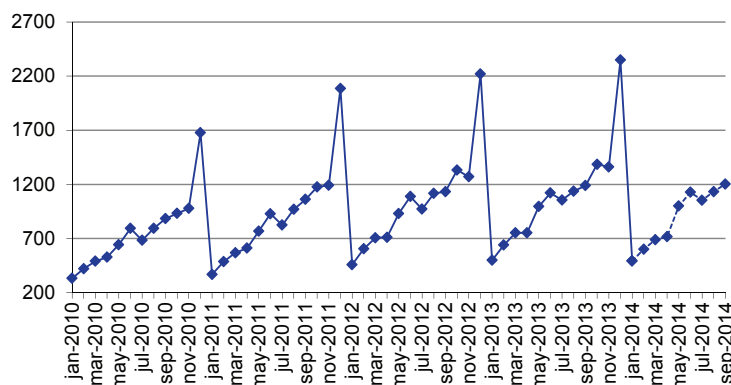


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

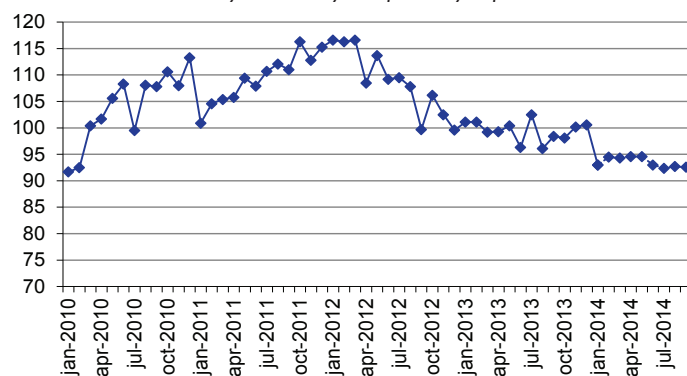


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

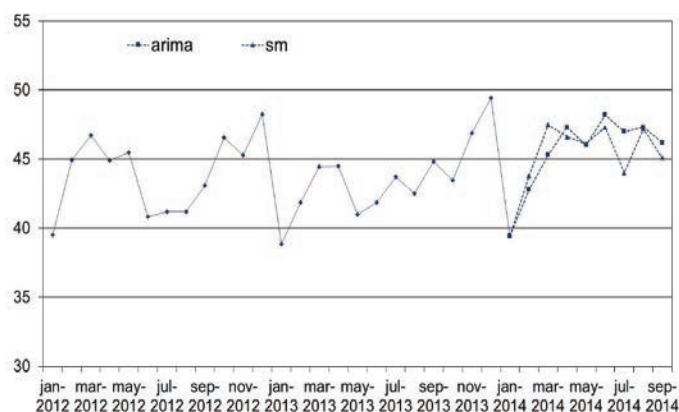


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

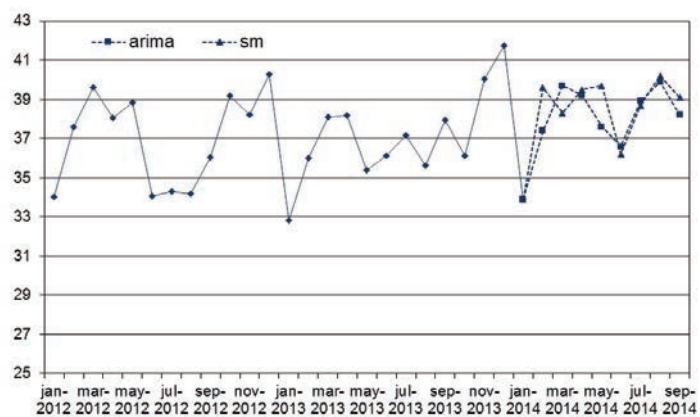


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

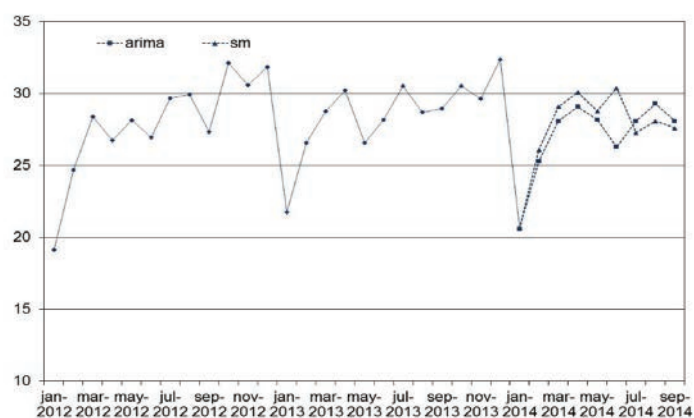


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

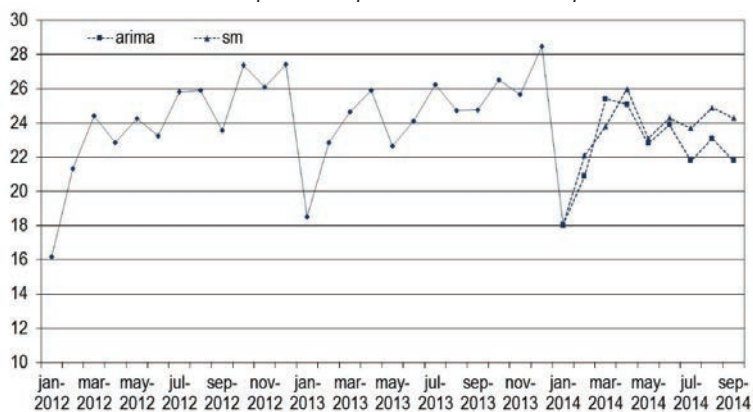


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

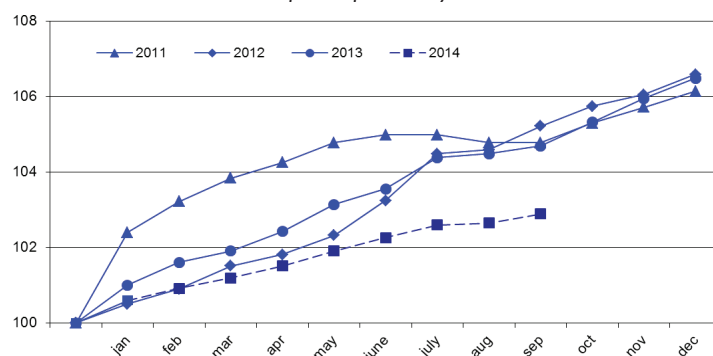


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

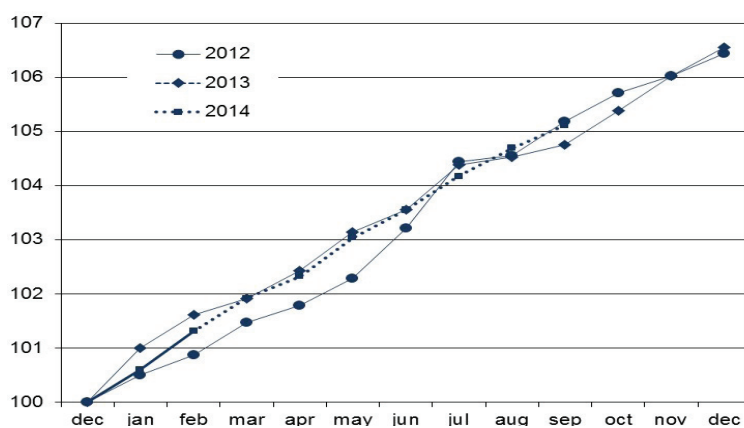


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

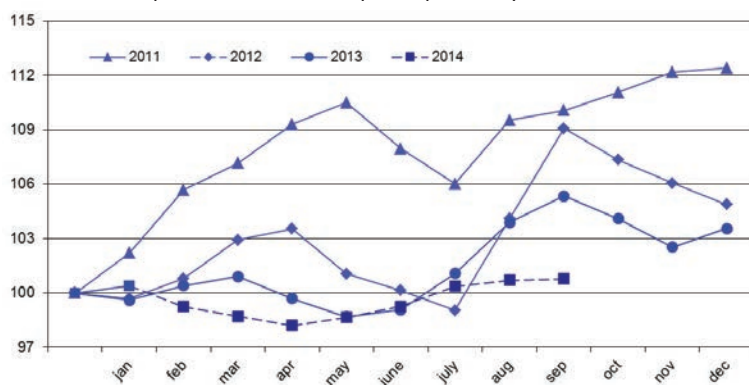


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

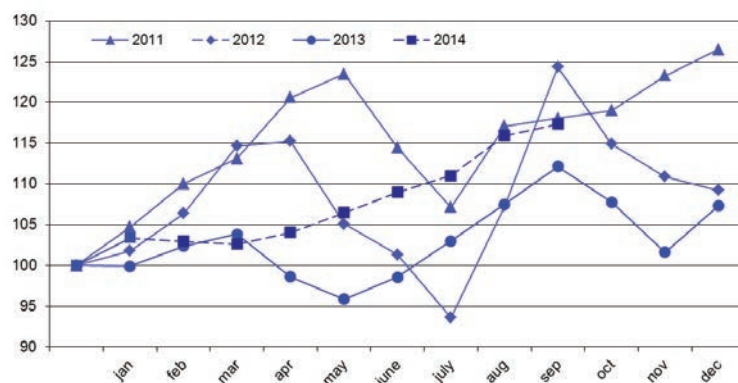


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

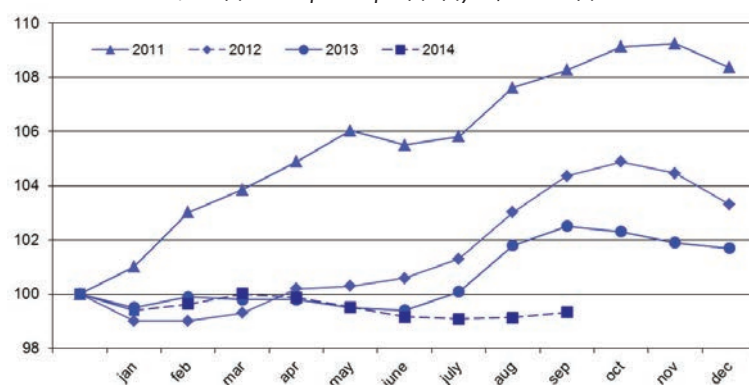


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

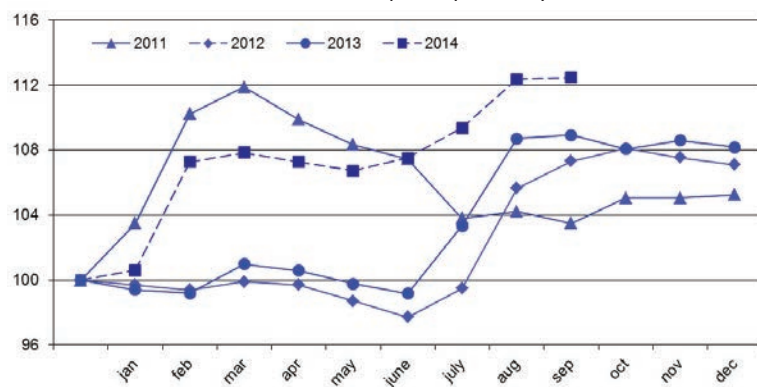


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

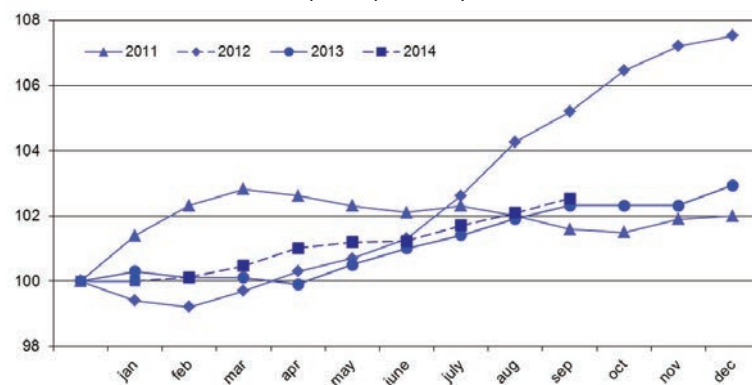


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

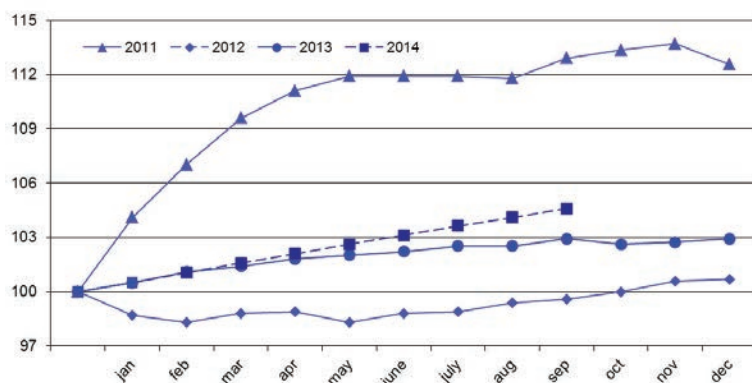


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

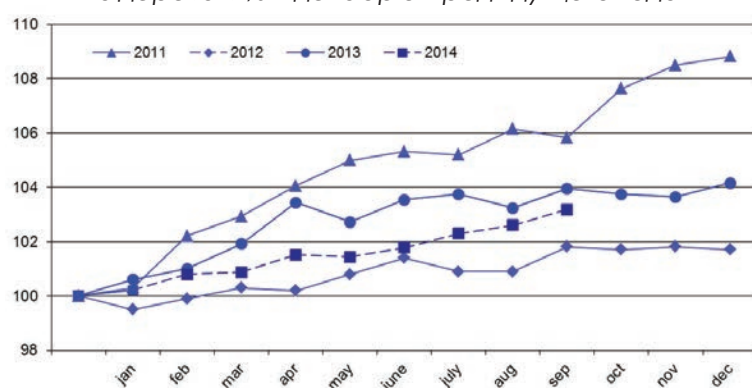


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

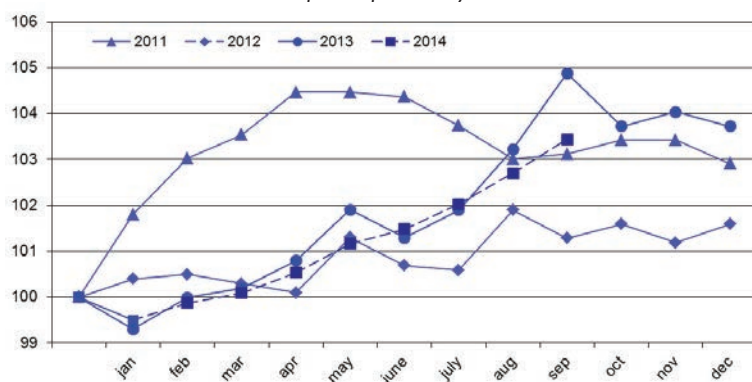


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

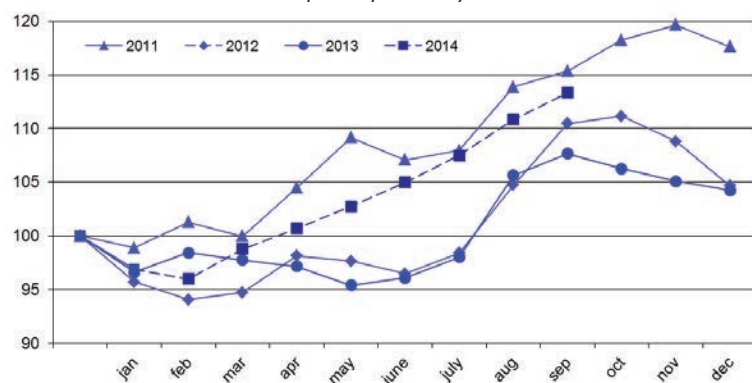


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

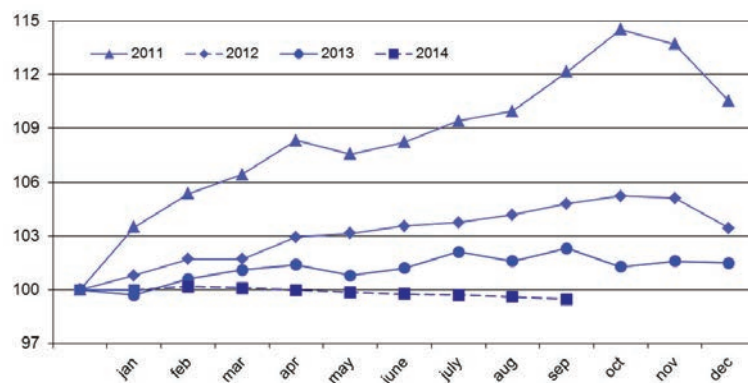


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

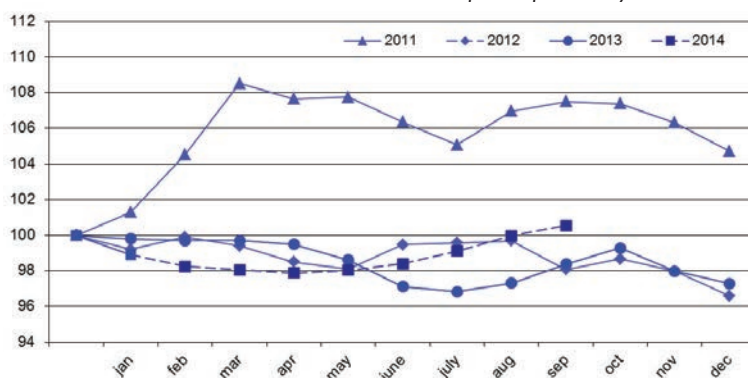


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

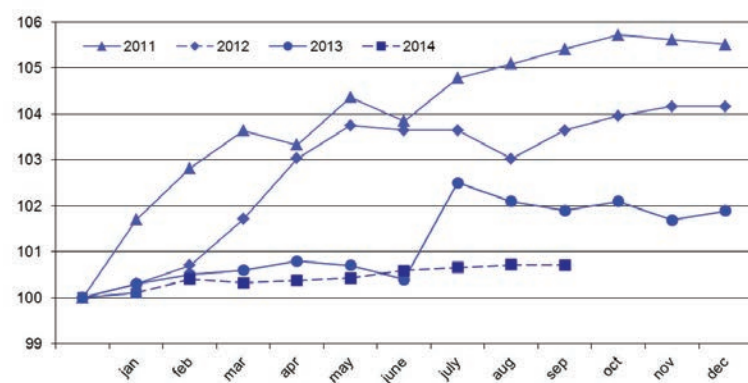


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

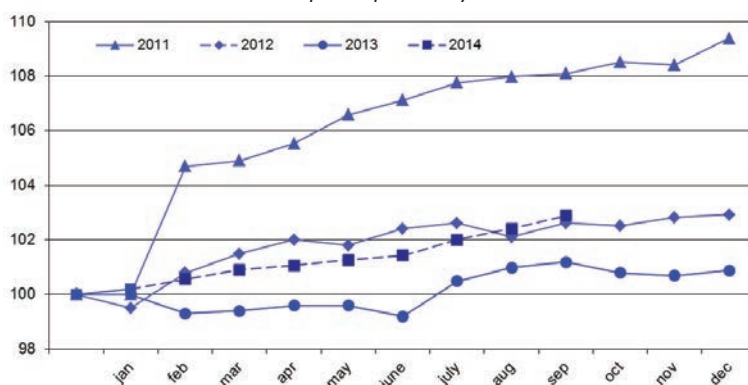


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

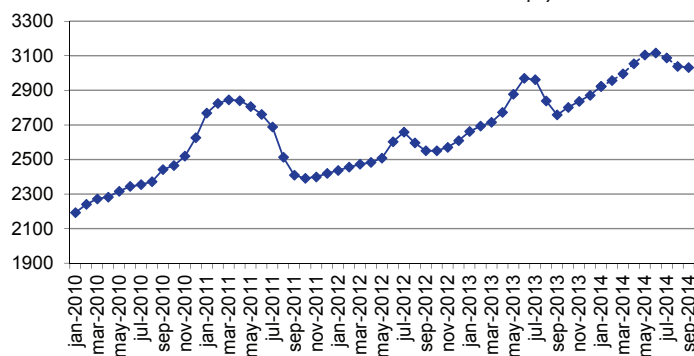


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

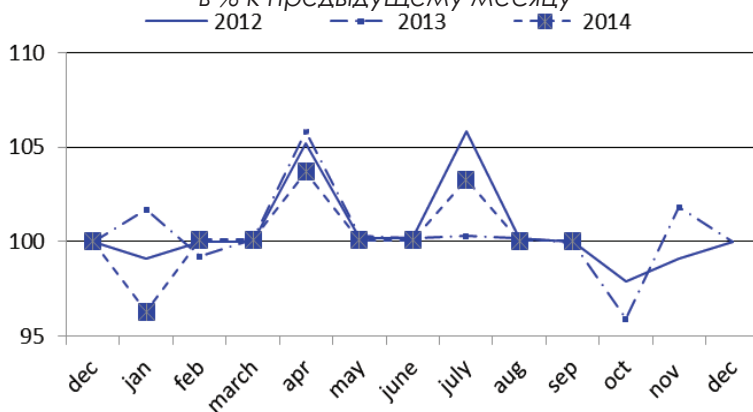


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

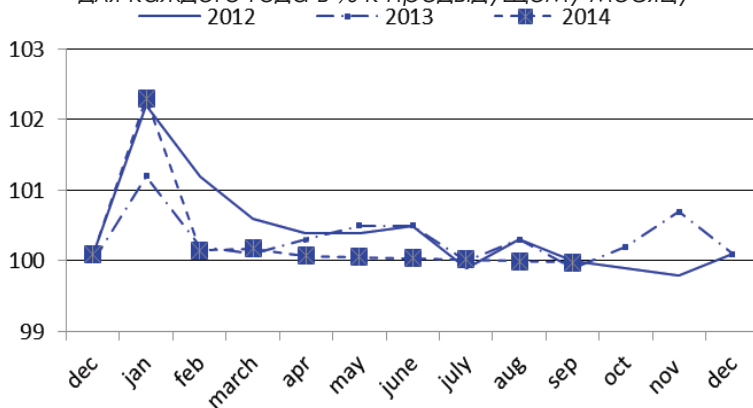


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

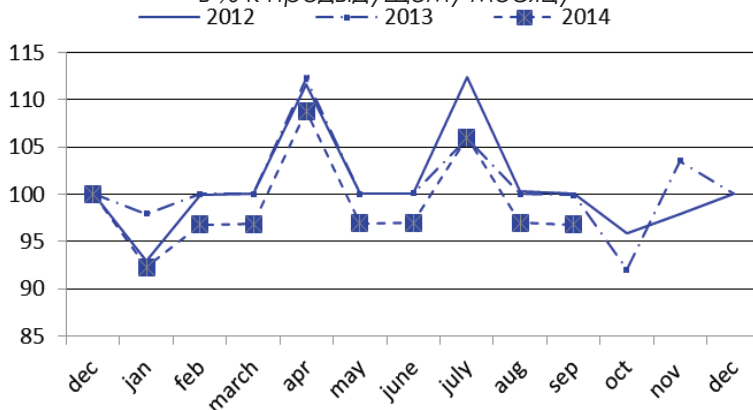


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл.

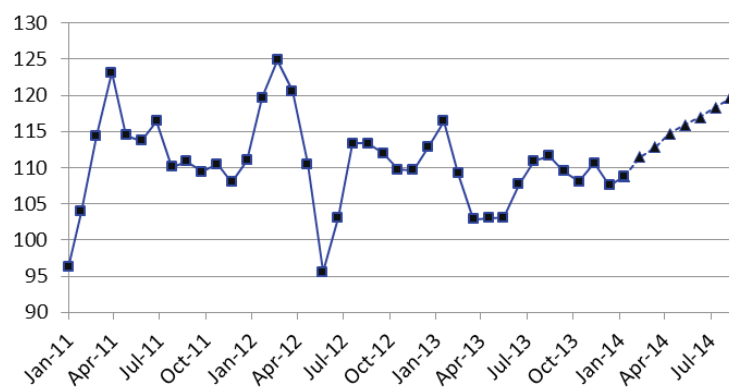


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

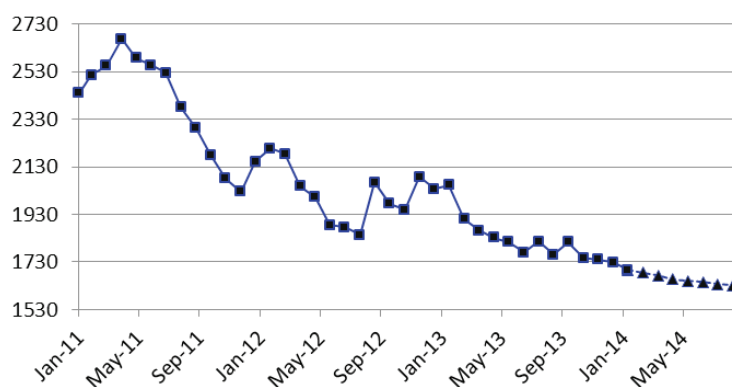


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

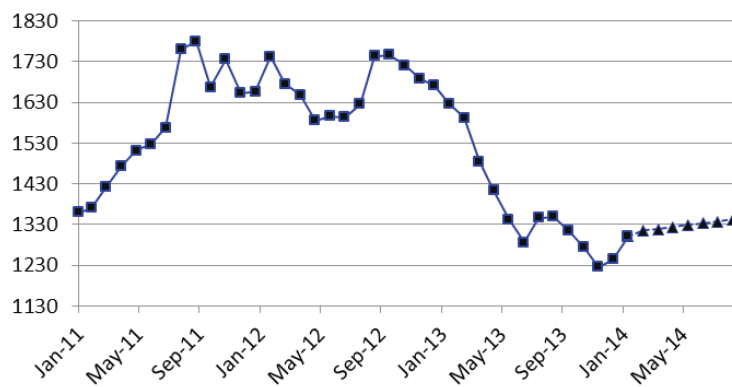


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

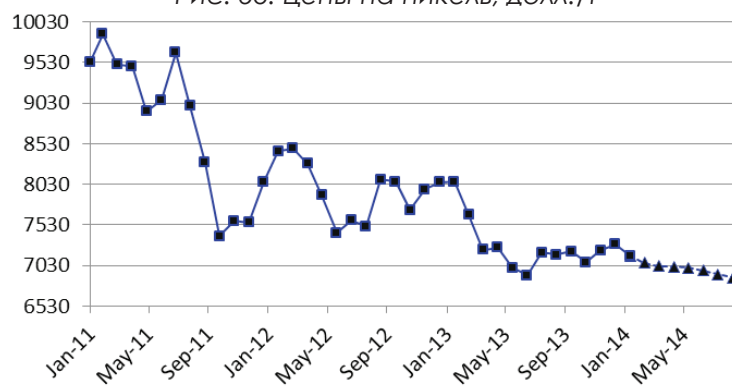


Рис. 37. Цены на медь, долл./т

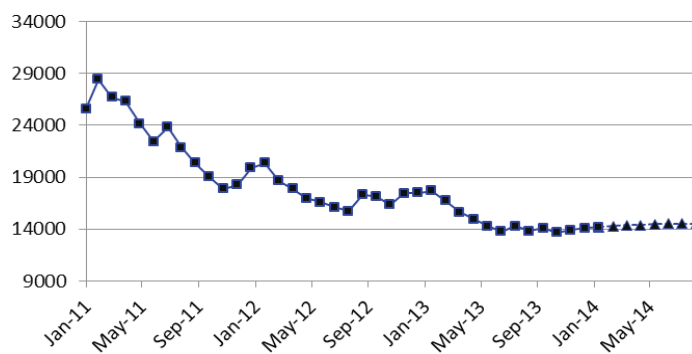


Рис. 38. Денежная база, млн руб.

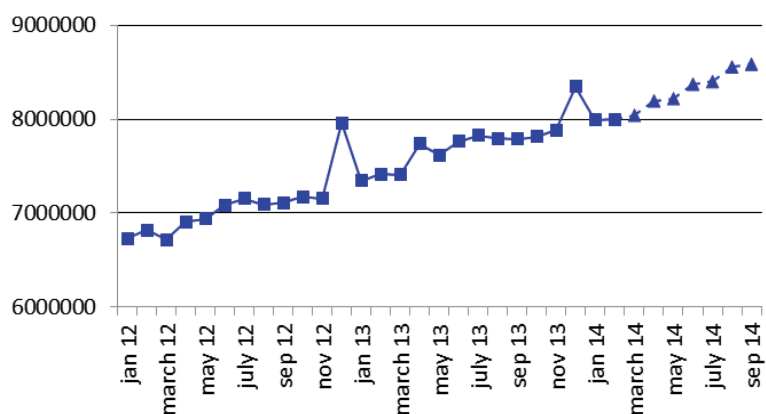


Рис. 39. M_2 , млрд руб.

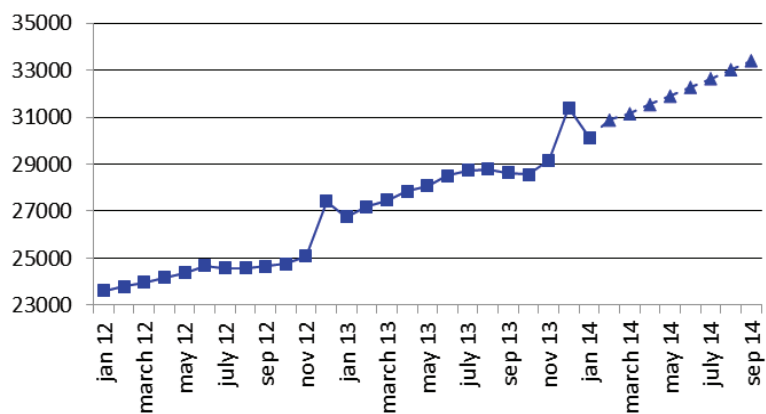


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

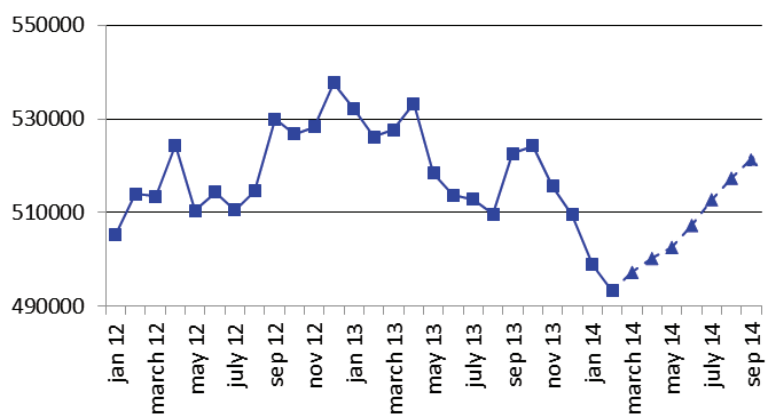


Рис. 41. Курс RUR/USD

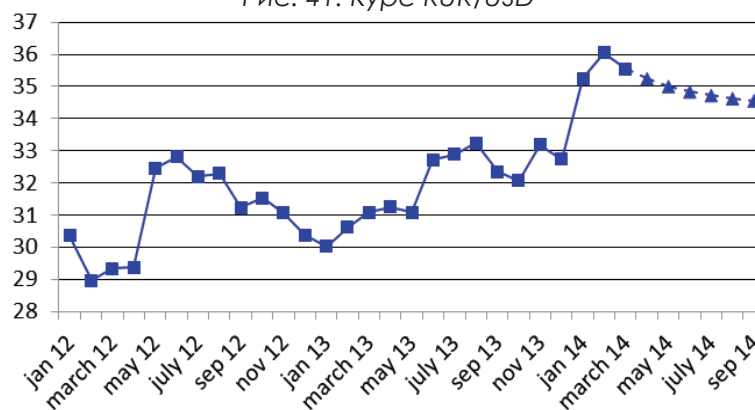


Рис. 41а. Курс RUR/USD (SM)

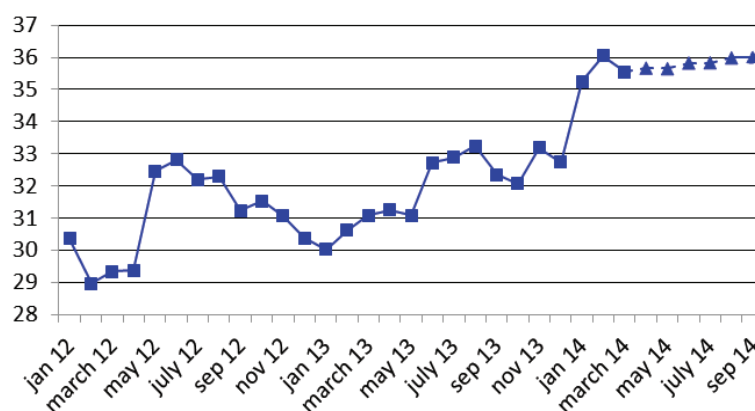


Рис. 42. Курс USD/EUR

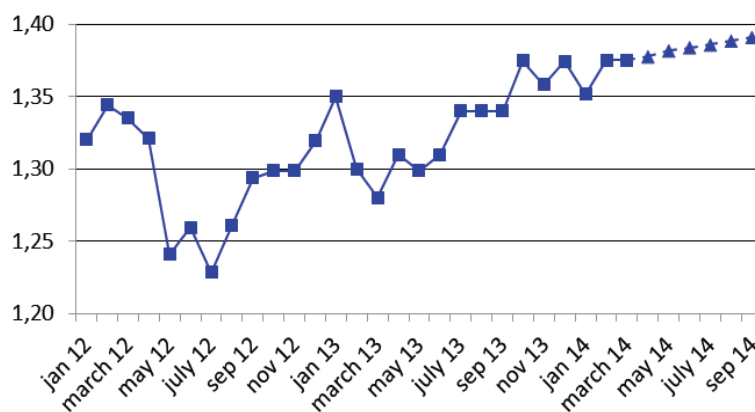


Рис. 42а. Курс USD/EUR (SM)

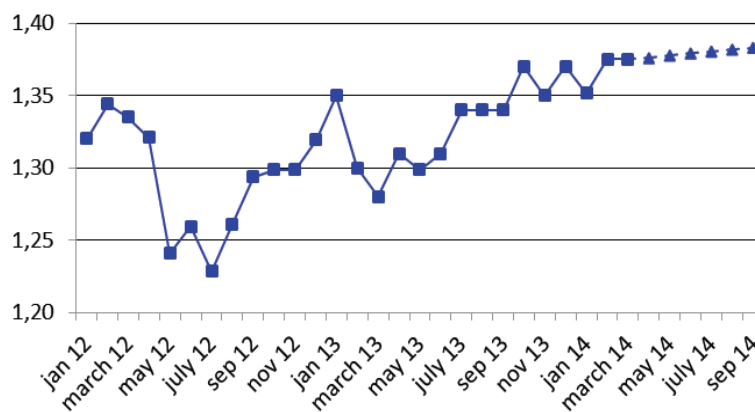


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

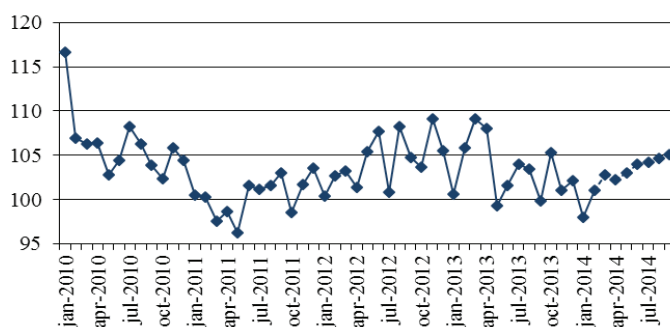


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

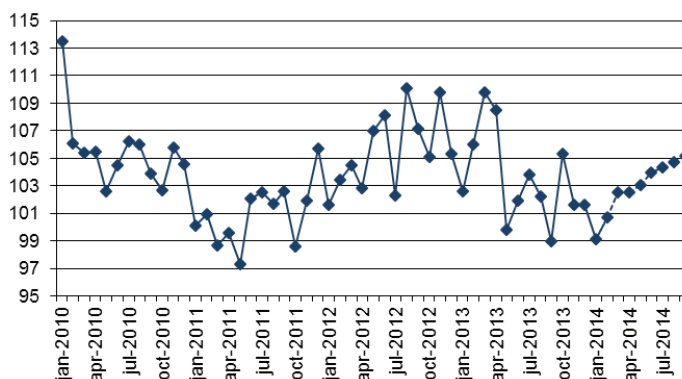


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

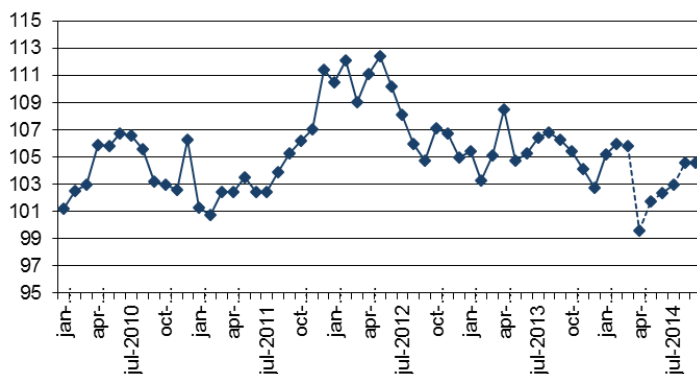


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

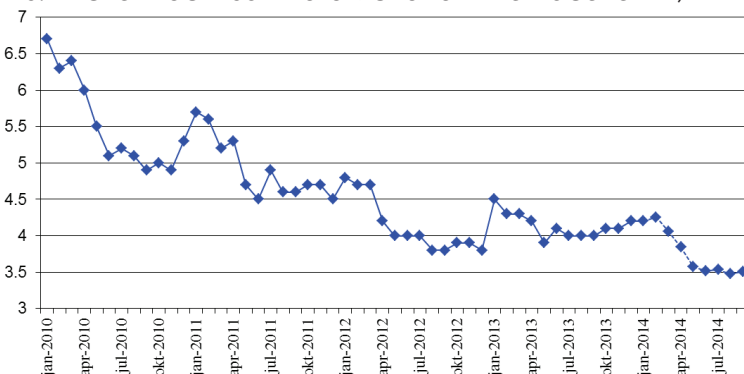
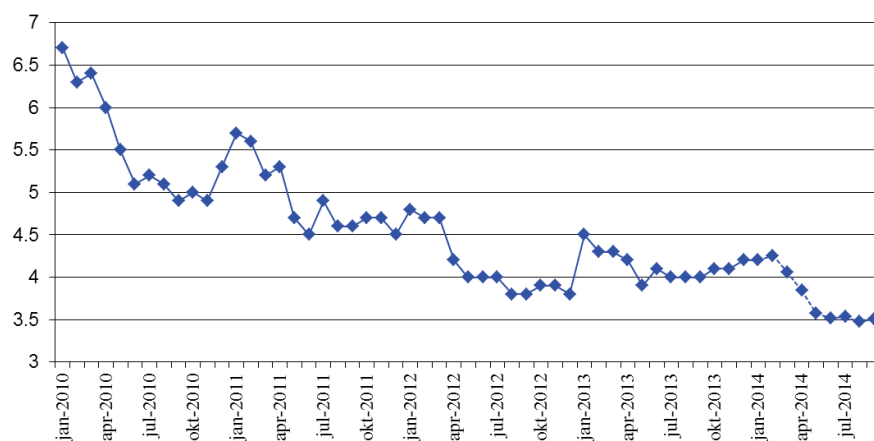


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НИУ ВШЭ

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС

М.Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара

В статье приводятся результаты анализа качественных свойств прогнозов индексов промышленного производства (ИПП) НИУ ВШЭ, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара в бюллетене «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ»¹ (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных, наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков².

Оценки качества прогнозов данных показателей построены для массива данных, охватывающего период с апреля 2009 г. по февраль 2014 г. Статистика показателей ИПП НИУ ВШЭ предоставляется с месячным запаздыванием, в результате полугодовые прогнозы представляют собой ожидаемые в соответствии с моделями значения показателей на 2–7 месяцев (а не 1–6 месяцев) вперед. В общей сложности массив прогнозов состоит из 354 точек (59 прогнозных месяцев; по 6 прогнозов для каждого месяца). В работе также представлены результаты проверки гипотезы об отсутствии значимых различий между прогнозами ИЭП и прочими прогнозами при помощи теста знаков. Результаты анализа представлены в табл. 1.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов *индекса промышленного производства НИУ ВШЭ* составляет 3,1%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП превосходят по качественным характеристикам все простейшие методы, и на основании теста знаков в случае наивных прогнозов гипотеза об отсутствии значимых различий отвергается.

Ошибка прогнозов, полученных по моделям, рассчитанным с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО-прогнозы), несколько ниже и составляет 2,8%, причем на основании теста знаков КО-прогноз ИПП значимо лучше всех простейших прогнозов. При этом гипотеза об отсутствии значимых различий между ARIMA-прогнозами и КО-прогнозами не отвергается (значение статистики составило -1,17).

Оценки, построенные для каждого отдельного месяца свидетельствуют, что среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП НИУ ВШЭ в рассматриваемом периоде не превышает 11%, а начиная с апреля 2010 г. расхождения между прогнозами ИЭП и истинными значениями данного показателя в абсолютном процентном выражении не превышают 5%. В последние шесть месяцев рассматриваемого периода средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП НИУ ВШЭ составляет в среднем 2,2%, КО-прогнозов – 1,0%. Однако лучшие качественные характеристики в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. демонстрируют

1 См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib. С августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ». С января 2013 г. – регулярный раздел «Научного вестника ИЭП им. Гайдара.ру»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdanii.html>

2 Методика анализа сравнительного качества прогнозов, используемая здесь, подробно описана в работе: Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р., 2010, *Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ*, Москва: ИЭПП, Научные труды № 135Р.

Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Индекс промышленного производства (ARIMA)	Индекс промышленного производства (КО)	ИПП в добыче полезных ископаемых	ИПП в обрабатывающих производствах	ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	ИПП в производстве пищевых продуктов	ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов	ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий	ИПП в производстве машин и оборудования
Прогнозы ИЭП	MARE	3,10%	2,82%	1,46%	4,86%	3,44%	3,38%	2,50%	8,39%	15,07%
	MAE	3,09	2,86	1,49	4,97	3,42	3,45	2,56	8,65	14,21
	RMSE	4,59	4,39	1,98	7,38	4,48	4,14	3,17	14,10	18,33
Наивные прогнозы	MARE	3,47%	3,47%	1,86%	4,98%	5,04%	3,42%	3,55%	6,72%	16,49%
	MAE	3,60	3,60	1,91	5,21	5,05	3,52	3,65	7,14	16,88
	RMSE	6,25	6,25	2,77	8,83	6,71	4,23	4,52	10,99	23,41
	Z	-2,76	-5,21	-0,32	-1,17	-3,83	-5,95	-2,55	-1,68	-3,72
Наивные сезонные прогнозы		отв	отв	не отв	не отв	отв	отв	отв	не отв	отв
	MARE	7,25%	7,25%	2,97%	10,66%	6,92%	4,89%	4,85%	11,96%	36,94%
	MAE	7,48	7,48	3,04	11,10	6,90	5,00	4,97	12,52	32,31
	RMSE	10,59	10,59	4,05	16,04	9,00	6,41	5,94	18,58	43,75
	Z	-1,38	-2,55	-0,11	-3,51	-3,40	-0,74	-3,40	-1,70	-2,96
Скользящее среднее		не отв	отв	не отв	отв	отв	не отв	отв	не отв	отв
	MARE	5,75%	5,75%	2,08%	8,43%	4,49%	3,41%	3,13%	7,69%	26,14%
	MAE	5,97	5,97	2,14	8,87	4,48	3,49	3,22	8,11	23,35
	RMSE	9,22	9,22	3,24	13,50	6,00	4,40	3,99	13,60	31,24
	Z	-0,21	-2,66	-0,64	-3,51	-6,17	-4,36	-3,08	0,00	-2,43
		не отв	отв	не отв	отв	отв	отв	отв	не отв	отв

наивные прогнозы: для них расхождения с истинными значениями показателя составляют в среднем 0,7%.

В соответствии с качественными характеристиками прогнозов в рассматриваемом периоде у пяти индексов промышленного производства НИУ ВШЭ средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования не превышает 5%: это *ИПП в добыче полезных ископаемых* (1,5%), *ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов* (2,5%), *ИПП в производстве пищевых продуктов* (3,4%), *ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды* (3,3%) и *ИПП в обрабатывающих производствах* (4,9%).

Прогнозы данных показателей на основе ARIMA-моделей демонстрируют более низкий уровень ошибок по сравнению со всеми остальными рассматриваемыми методами прогнозирования. При этом на основании теста знаков прогнозы ИЭП ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов и в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды значительно лучше всех простейших прогнозов. В случае ИПП в производстве пищевых продуктов на основании того же теста прогнозы ИЭП значительно лучше наивных прогнозов и скользящего среднего, в то время как гипотеза об отсутствии значимых различий ARIMA-прогнозов от наивных сезонных прогнозов не отвергается. В случае ИПП в обрабатывающих производствах прогнозы ИЭП значительно лучше наивных сезонных прогнозов и скользящего среднего, в то время как гипотеза об отсутствии значимых различий ARIMA-прогнозов от наивных прогнозов не отвергается. Для ИПП в добыче полезных ископаемых гипотеза об отсутствии значимых различий при сравнении прогнозов ИЭП и всех простейших прогнозов не отвергается.

Прогнозы ИПП данных видов экономической деятельности демонстрируют достаточно высокие качественные характеристики и по отдельным месяцам. В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП

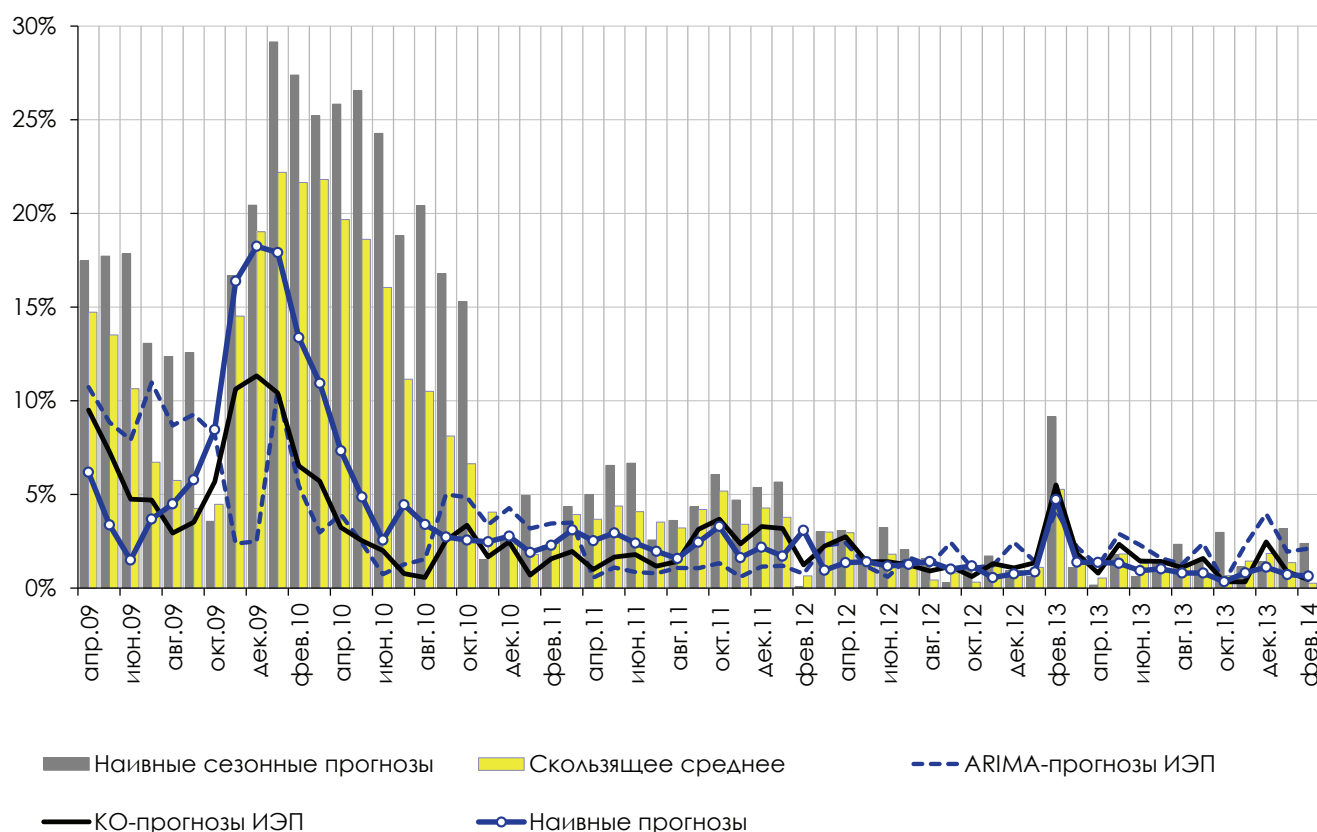


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП НИУ ВШЭ по месяцам

в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды показывает увеличение, составив 4,9%. При этом в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. прогнозы ИЭП данного показателя превосходят по качеству все альтернативные методы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 6,4%, наивных сезонных прогнозов – 8,0%, скользящего среднего – 5,1%.

Среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП четырех других видов экономической деятельности в последние шесть месяцев рассматриваемого периода, напротив, снизилась, составив 2,4% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 2,0% – в производстве пищевых продуктов, 1,2% – в обрабатывающих производствах, 0,7% – в добыче полезных ископаемых. При этом в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. для ИПП в добыче полезных ископаемых прогнозы ИЭП демонстрируют лучшие качественные характеристики по сравнению с прогнозами, построенными альтернативными методами. Для ИПП в обрабатывающих производствах в последние полгода лучшие качественные характеристики у наивных прогнозов: для них расхождения с истинными значениями показателя составляют в среднем 0,7%. Для ИПП в производстве пищевых продуктов и ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов самой низкой среднемесячной абсолютной процентной ошибкой, составившей соответственно 1,5% и 1,4%, характеризуются прогнозы, построенные на основе скользящего среднего.

Как и ранее, наихудшие качественные характеристики прогнозов среди индексов промышленного производства НИУ ВШЭ у показателей ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий и в производстве машин и оборудования. Средние абсолютные процентные ошибки прогнозирования ИПП данных видов экономической деятельности составляют 8,4% и 15,1% соответственно. ARIMA-прогнозы ИПП в производстве машин и оборудования демонстрируют лучшие качественные характеристики по сравнению со всеми альтернативными методами, и в соответствии с тестом знаков эти различия значимы.

В то же время ARIMA-прогнозы ИПП в металлургическом производстве уступают по качеству наивным прогнозам и скользящему среднему, хотя гипотеза об отсутствии значимых различий между ними не отвергается.

В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП в металлургическом производстве снизилась более, чем в 3 раза, составив в среднем 2,5%. Однако для данного показателя лучшие качественные характеристики в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. демонстрируют прогнозы, построенные на основе скользящего среднего: для них средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 1,2%. Качественные характеристики ARIMA-прогнозов ИПП в производстве машин и оборудования в последние шесть месяцев также улучшились: для них расхождения с истинными значениями показателя в абсолютном процентном выражении составили 7,0%. Для данного вида экономической деятельности лучшие качественные характеристики в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. у прогнозов, построенных на основе скользящего среднего, для которых средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП составляет 1,8%.

* * *

По результатам проведенного анализа можно говорить о том, что прогнозы ИЭП в целом демонстрируют довольно высокое качество, как сами по себе, так и по сравнению с альтернативными методами прогнозирования. Более того, качество прогнозов ИЭП практически всех показателей улучшается в последние полгода рассматриваемого интервала (сентябрь 2013 г. – февраль 2014 г.). Отметим также, что качественные характеристики всех показателей ИПП НИУ ВШЭ (за исключением ИПП в производстве машин и оборудования) улучшились по сравнению с показателями предыдущего анализа (см. «Научный вестник ИЭП им. Гайдара.ру», № 9, 2013).

«Научный вестник ИЭП им. Гайдара.ру» зарегистрирован Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
как электронное информационно-аналитическое,
научное периодическое издание
(Свидетельство о регистрации средства массовой информации
Эл № ФС77-42586 от 12 ноября 2010 г.).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

М.Ю. Турунцева, зав. лабораторией краткосрочного прогнозирования

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Г.И. Идрисов (руководитель Научного направления «Реальный сектор»),
П.В. Трунин (руководитель Научного направления «Макроэкономика и финансы»),
М.В. Казакова (зав. лабораторией проблем экономического развития),
А.Ю. Кнобель (зав. лабораторией международной торговли)

Выпускающий редактор – Е.Ю. Лопатина, руководитель Пресс-службы
Корректор – К.Ю. Мезенцева, РИО

Адрес редакции: 125993, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1
Тел.: (495) 629-6736 Тел./факс: (495) 629-6728
lopatina@iep.ru